MAQUINAS DE GUERRA

28

175 PTAS

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

Aviones de reconocimiento estratégico y táctico

9 788475 512921 10028

Librería
LOS PRIMOS
MUÑECAS 288 - TUC.

Aviones de reconocimiento estratégico y táctico

Lockheed

Posiblemente la sombra más siniestra de los cielos actuales, el SR-71 representa la cima de la tecnología y demuestra la importancia concedida al reconocimiento aéreo.

El reconocimiento ha jugado un papel importante en los conflictos más recientes y los combates del mañana dependerán aún más de este tipo de misiones aéreas. Los aviones de reconocimiento han progresado en todos los sentidos: detección, defensa, velocidad y contramedidas.

Es una verdad incontestable que uno de los principales requisitos para ganar una guerra es conocer las intenciones del enemigo, en concreto cuantas fuerzas tiene dispuestas y quizás, mucho más importante, cómo se hallan desplegadas. Tal información puede obtenerse de muy diversas maneras, pero uno de los métodos más efectivos es el reconocimiento aéreo, cometido que en principio es mucho más complejo de lo que puede suponerse.

El reconocimiento aéreo, principalmente de carácter táctico, comenzó a ser utilizado antes de la primera guerra mundial por las embrionarias Fuerzas Aéreas de Italia y España, pero alcanzó su gran expansión durante el primer conflicto global. La segunda guerra mundial propició la aparición de aviones dedicados en exclusiva al reconocimiento, en beneficio de las fuerzas terrestres, navales y aéreas. Actualmente, los avances tecnológicos permiten facetas insospechadas de esta actividad, tan antigua como la propia aviación.

En primer lugar, el reconocimiento aéreo recae en dos áreas principales de actividad, la estratégica y la táctica, que a su vez pueden ser completadas de diversas formas y realizadas por distintos elementos. El reconocimiento estratégico, puesto que concierne más al panorama a largo plazo, se halla hoy día más en relación con los llamados «satélites espías» sistema que puede perder su efectividad desde el momento en que la Fuerza Aérea estadounidense dispone de misiles antisatélites y parece que los soviéticos completan asimismo otros sistemas similares. Con todo, el reconocimiento estratégico debe ser, y así se está haciendo, complementando por aviones tripulados. Aquí veremos solo algunos de los aviones que realizan estas tareas, ya que la mayoría se dedican a misiones de escucha o de inteligencia electrónica (Elint) y Sigint (signals intelligence, inteligencia de transmisiones). En la Fuerza Aérea estadounidense estos aparatos son acompañados generalmente por aviones cisternas Boeing C-135 Stratotanker, mientras que en la Unión Soviética se utilizan bombarderos convertidos a cisternas como el Tupolev Tu-16 «Badger» y el Tu-95 «Bear». En Gran Bretaña es el BAe Nimrod R.Mk 1 el que realiza esta misión de reavituallamiento en vuelo de los aviones de reconocimiento.

Sin lugar a dudas, el aparato de reconocimiento estratégico más impresionante es el Lockheed SR-71A «Blackbird», sobre todo al estar encuadrado dentro del panorama a corto plazo, más propio de aviones de reconocimiento táctico como el McDonnell Douglas RF-4C Phantom, MiG-21R «Fishbed» y Dassault-Breguet Mirage IIIR.

Los avances en las prestaciones de los aviones se han dejado sentir a su vez en mejoras en los sistemas de reconocimiento, pero muchos lectores se sorprenderán de que todavía se utilicen negativos de blanco y negro en las cámaras utilizadas por los aparatos de reconocimiento. En una era en la que predomina el vídeo, es sorprendente que, se utilicen todavía cámaras muy parecidas a las de uso corriente, mientras se hacen enormes esfuerzos para encontrar métodos alternativos tanto para obtener como para hacer circular los datos del reconocimiento.

Por último, los aviones de reconocimiento estratégico y táctico se complementan mutuamente para suministrar datos del panorama total, y ninguno debe ser restringido en favor del otro o en poco tiempo las defensas se veran afectadas seriamente. En palabras sencillas, intentar asegurar la guerra o la paz sin estructuras adecuadas de reconocimiento e inteligencia es tan inutil como encargar a un ciego que busque un gato negro en una habitación a oscuras.

El TR-1 realiza las mismas misiones que el SR-71. Derivado del U-2, últimamente ha cambiado su papel de reconocimiento estratégico al táctico, misión que realiza desde las fronteras de los países europeos de la Alianza Atlántica.

US Air Force

FRANCIA

Dassault-Breguet Mirage IIIR

Desarrollado a partir del definitivo caza de ataque táctico Mirage IIIE, el Dassault-Breguet Mirage IIIR realizó su primer vuelo el 31 de octubre de 1961. Los aparatos de serie remplazaron a los Republic RF-84F Thunderflash del Armée de l'Air en la base de Estrasburgo durante 1963, quedando completados los tres *escadrons* del Ala correspondiente a mediados de los sesenta. La Fuerza Aérea francesa adquirió un lote inicial de 50 aparatos, seguidos posteriormente por 20 ejemplares de la versión Mirage IIIRD, variante que introducía una serie de mejoras sobre el primer modelo, como un radar de navegación mejorado y algunos otros cambios de detalles. Estos aparatos están siendo actualmente sustituidos por los nuevos Mirage F.1CR.

Como la mayoría de los aviones de reconocimiento derivados de cazas, el Mirage IIIR tiene una sección de morro rediseñada, en la que se ha eliminado el radar de control de tiro Cyrano II para alojar hasta cinco cámaras para reconocimiento diurno y nocturno. También es posible realizar reconocimientos armados puesto que el Mirage IIIR puede llevar dos cañones DEFA de 30 mm, además de varios tipos de armamentos en soportes subalares. El piloto puede utilizar un visor reflector de puntería y un sistema de bombardeo a baja cota para ayudarle en el lanzamiento de las bombas.

Al mismo tiempo que recibía cazas Mirage III, Pakistán también adquirió trece Mirage IIIRP de reconocimiento, distinguibles por su morro rediseñado que aloja varias cámaras frontales, verticales y laterales.

Dassault-Breguet

Dassault Mirage IIIR de la 33.ª Escadre del Armée de l'Air con base en Estrasburgo. Esta unidad ha sido reequipada con F.1CR.

Este aparato no sólo sirve con la Fuerza Aérea francesa sino que ha sido vendido a otros países (más de 100 unidades exportadas). Entre ellos, trece Mirage IIIRP a Pakistán, ocho Mirage IIIRZ a Sudáfrica y 18 Mirage IIIRS a Suiza, además de numerosas unidades del Mirage 5 en configuración de reconocimiento. El Mirage 5 es una versión simplificada destinada especialmente para la exportación. Los compradores del Mirage 5R han sido Abu Dhabi, Bélgica, Colombia, Egipto, Gabón, y Libia. Sólo Libia ha adquirido 50 unidades, de los que la mayoría siguen todavía en servicio.

Dassault-Breguet

Este es el avión de desarrollo del programa Mirage IIIR con cámaras en lugar del radar de control de tiro Cyrano II. El fuselaje es el mismo que el del modelo estándar y puede llevar armamento.

Características

Mirage IIIR

Tipo: monoplaza de reconocimiento táctico.

Planta motriz: un turborreactor SNECMA Atar 9C de 6 200 kg de empuje con poscombustión.

Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 1 390 km/h; velocidad máxima en altitud 2 350 km/h o Mach 2,2; alcance en óptimas condiciones, cerca de 1 600 km; alcance de autotraslado con tanques auxiliares, cerca de 4 000 km.

Pesos: vacío 6 600 kg; máximo en despegue 13 500 kg.

Dimensiones: envergadura 8,22 m; longitud 15,50 m; altura 4,25 m; superficie alar 35 m^2.

Equipo de reconocimiento: cinco cámaras OMERA 31 para enfoque a baja, media, alta cota y reconocimiento nocturno (IIIR); cámaras OMERA 40 y 33 (IIIRD) y sensor infrarrojo SAT Cyclope en proa modificada.

FRANCIA

Dassault-Breguet Mirage F.1CR

El prototipo del Dassault-Breguet Mirage F.1CR voló por primera vez poco antes del día de navidad de 1966 y se ha mostrado mucho más versátil que su predecesor, el Mirage III, al ser capaz de realizar todo tipo de misiones como superioridad aérea, ataque táctico, ataque al suelo y por último reconocimiento táctico.

Los primeros ejemplares de serie del F.1C básico de interceptación todotiempo entraron en servicio con la Fuerza Aérea francesa durante 1973 y enseguida tuvo un rápido éxito en exportación, vendiéndose al Ecuador, España, Grecia, Iraq, Jordania, Kuwait, Libia, Marruecos y Sudáfrica. Al parecer la producción de variantes del F.1 seguirá al menos hasta 1987 y ya hay varios centenares de ejemplares en servicio en todo el mundo.

El modelo especializado de reconocimiento es el Mirage F.1CR, que actualmente está remplazando a los 50 Mirage IIIR/RD que operan con la 33.ª Escadre en Estrasburgo, la única unidad de reconocimiento táctico francesa. En febrero de 1979 se seleccionaron dos prototipos del Mirage F.1CR para pruebas de evaluación y el primero de ellos realizó su vuelo inaugural el 20 de noviembre de 1981. Estas dos máquinas serían seguidas por 62 unidades de serie que han sido entregadas a la 33.ª Escadre hace relativamente poco tiempo.

El equipo incluye cámara OMERA instaladas interiormente junto con un sensor infrarrojo, mientras que los sensores adicionales electromagnéticos u ópticos van alojados en un contenedor externo instalado bajo el viento del aparato. También lleva misiles aire-aire como medida de auto defensa, además de disponer de sistema de reaprovisionamiento en vuelo.

Esta versión de reconocimiento todavía no se ha exportado, pero en vista del éxito del aparato es muy posible que sus actuales compradores terminen por adquirir también este modelo.

Características

Mirage F.1CR

Tipo: monoplaza de reconocimiento táctico.

Planta motriz: un turborreactor SNECMA Atar 9K-50 de 7 200 kg de empuje con poscombustión.

Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 1 475 km/h o Mach 1, 2, velocidad máxima en altitud 2 335 km/h o Mach 2,2; alcance de autotraslado 3 300 km.

Peter Foster Collection

Pesos: vacío 7 400 kg; máximo en despegue 16 200 kg.
Dimensiones: envergadura 8,40 m; longitud 15 m; altura 4,50 m; superficie alar 25 m².

Equipo de reconocimiento: una cámara panorámica OMERA 40 y una cámara interna OMERA 35, junto a un sensor infrarrojo y un registrador de puntería OMERA 360.

En sustitución de los Mirage III de la 33.ª Escadre de Estrasburgo, el Mirage F.1CR puede llevar contenedores externos de reconocimiento y cámaras internas. También puede utilizar misiles aire-aire Matra Magic para su autodefensa. En la fotografía dispone de misiles de entrenamiento.

FRANCIA/GRAN BRETAÑA

SEPECAT Jaguar

Resultado de una experiencia de colaboración entre Francia y Gran Bretaña, el SEPECAT Jaguar es ante todo un monoplaza de ataque/apoyo táctico y solo la RAF utiliza este modelo en versión de reconocimiento, tarea que no estaba prevista en sus especificaciones originales, concretadas a mediados de los sesenta.

Por estas fechas, Gran Bretaña buscaba un aparato de entrenamiento avanzado mientras que Francia necesitaba un avión de ataque que no fuera excesivamente caro y se llegó a un acuerdo para que ambos requerimientos se pudieran satisfacer con un sólo diseño. De hecho, el Jaguar se ha convertido en algo mucho más sofisticado que lo que ambas naciones habían previsto originalmente y hay diferencias significativas entre los aparatos franceses y británicos, sobre todo en lo relativo a la aviónica.

El reconocimiento táctico es el cometido de dos unidades de la RAF (el 2.º Escuadrón en Laarbruch, Alemania Federal y el 41.º Escuadrón en Coltishall, Gran Bretaña), ambas equipadas con Jaguar GR.Mk 1 idénticos a los aparatos asignados a los seis escuadrones que realizan tareas de ataque. Para las misiones de reconocimiento asignadas a estas unidades sin embargo, sus Jaguar llevan un gran contenedor bajo la parte central del fuselaje, conteniendo cámara y equipo de exploración lineal infrarroja. Las cámaras de reconocimiento van montadas en un par de baterías rotatorias dentro del contenedor, girando sobre un eje para exponer las cámaras a sus portezuelas durante la misión. Dos cámaras montadas lateralmente y otra de frente se hallan instaladas en la batería delantera mientras que en la segunda batería puede llevar un par de cámaras oblicuas para las fotografías a baja cota o una única cámara vertical para fotografiar desde altitudes medias. Esta combinación ofrece una cobertura amplia y posee un sistema muy útil de datos que automáticamente anota la posición del avión en la película, obteniendo los detalles de ésta del ordenador de navegación de a bordo. La película del explorador lineal infrarojo se marca de la misma forma.

Además de servir con Francia y Gran Bretaña, las versiones de ataque del Jaguar han sido suministradas a la India, Omán y Ecuador y el último pedido procedía de Nigeria.

Características

Jaguar GR.Mk 1
Tipo: monoplaza de ataque/reconocimiento táctico.
Planta motriz: dos turbofan Rolls-Royce/Turboméca Adour Mk 104 de 3 647 kg de empuje unitario con poscombustión.
Prestaciones: velocidad máxima en altitud 1 700 km/h o Mach 1,6; alcance de autotraslado 4 205 km.
Pesos: vacío unos 7 000 kg; máximo en despegue 15 700 kg.
Dimensiones: envergadura 8,69 m; longitud 15,52 m; altura 4,89 m; superficie alar 24,18 m².
Equipo de reconocimiento: cuatro cámaras Vinten F95 Mk 10 y un explorador lineal infrarrojo.

Los Jaguar GR.Mk 1 de reconocimiento vuelan con el 2.º Escuadrón en Alemania, llevando un contenedor bajo el fuselaje con cámaras y sensores infrarrojos. Forman el elemento de reconocimiento táctico de la RAFG y eventualmente serán sustituidos por Tornados.

Peter Foster Collection

GRAN BRETAÑA

BAC Canberra

Aunque el diseño básico se remonta a finales de los cuarenta, el BAC Canberra se halla todavía en servicio, en la mayoría de los casos especializado en tareas de reconocimiento fotográfico. En Gran Bretaña unos cuantos Canberra PR.Mk 9 equipan a la 1.ª Unidad de Reconocimiento Fotográfico con base en Wyton, pero la principal fuerza de PR.Mk 9 ha sido reconstruida y modernizada por Shorts (su constructor original) para recibir el equipo CASTOR (corps airborne stand-off radar, radar de distancia aerotransportado), un gigantesco SAR (synthetic aperture radar, radar de apertura sintética) para la vigilancia sobre Alemania desde alturas de hasta 18,3 km, exactamente igual a las realizadas por los TR-1A. La Fuerza Aérea de la India parece que todavía utiliza unos cuantos Canberra PR.Mk 57 en tareas de reconocimiento operacional. Por último, la Fuerza Aérea venezolana utiliza aún un solitario Canberra PR.Mk 83 que sirve junto con cerca de una docena de bombarderos Canberra B.Mk 82 y el B(I). Mk 82 con el Grupo de Bombardeo 13 en Barcelona, en el estado de Anzoategui.

Características

Canberra PR.Mk 9

Tipo: biplaza de reconocimiento táctico fotográfico.

Planta motriz: dos turborreactores Rolls-Royce Avon 206 de 4 559 kg de empuje unitario en seco.

Prestaciones: velocidad máxima 998 km/h o Mach 0,94; techo de servicio 18 290 m; alcance máximo 7 240 km.

Pesos: normal en despegue 22 680 kg.

Dimensiones: envergadura 20,68 m; longitud 20,32 m; altura 4,75 m.

Junto con los remolcadores de blancos entrenadores de ECM, la Unidad de Reconocimiento Fotográfico N.º 1 utiliza algunos Canberra PR.Mk 9 en misiones limitadas.

Bob A. Munro

ITALIA

Aeritalia G91R

Ganador de un concurso de la OTAN para un caza ligero de ataque/reconocimiento a comienzos de los cincuenta, el Aeritalia G91 realizó su primer vuelo el 9 de agosto de 1956, pero fracasó en su exportación a las naciones que integran la Alianza. Al principio hicieron pedidos Grecia, Turquía, Italia y Alemania Federal, pero finalmente sólo sirvió con las dos últimas naciones, construyéndose más de 700 unidades. La mayoría eran G91R, versión que introducía un morro modificado para instalar tres cámaras Vinten para fotografiar oblicuamente y de frente.

La primera variante fue el G91R-1, que entró en servicio con la Fuerza Aérea italiana a comienzos de los sesenta, adquiriendo unos 100 ejemplares de este tipo. Sin embargo, Alemania Federal se convirtió en el primer comprador, al recibir un cuantioso lote de G91R-3 construidos por Fiat, además de adquirir otro lote a Dornier, Messerschmitt y Heinkel que los construyeron bajo licencia. El primer ejemplar construido en Alemania realizó su vuelo inaugural desde Oberpfaffenhofen en julio de 1961.

Eventualmente, la Luftwaffe operó también unos 50 o más G91R-4, que originalmente iban a ser enviados a Grecia y Turquía y que fueron rechazados. Tras una corta vida operativa con la Luftwaffe, 40 de estos aparatos fueron transferidos a Portugal y todavía hoy día sobreviven algunos junto con los G91R-3 convertidos en excedentes ya que las unidades de ataque ligeras alemanas han sido requipadas con Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet a finales de los setenta y comienzos de los ochenta.

Italia también adquirió una versión conocida como G91Y que se diferenciaba por su mayor longitud y por emplear dos turborreactores General Electric J85-GE-13A con poscombustión en lugar del único Orpheus del G91R. Como el G91R, lleva un morro de reconocimiento y los dos prototipos fueron seguidos por 66 unidades de serie, de los que la

Aeritalia G91R-4, ex-Luftwaffe, de la Escuadra 121 «Tigres» con base en la Guinea Portuguesa (Guinea-Bissau) en 1967.

Aeritalia G91R-1A de la 51.ª Aerobrigata, 14.º Gruppo del 2.º Stormo Tattici Ricognitori Leggeri con base en Istrana.

Aeritalia

mayoría permanecen aún en activo. Además, también se construyeron cerca de 160 aviones de la versión biplaza, G91T, y se hallan en servicio en Italia, Alemania Federal y Portugal.

Características
G91Y

Tipo: monoplaza de ataque/reconocimiento táctico.
Planta motriz: dos turborreactores General Electric J85-GE-13A de 1 851 Kg de empuje unitario con poscombustión.
Prestaciones: velocidad máxima 1 110 km/h; techo de servicio 12 500 m; radio de combate al nivel del mar 600 km; alcance de autotraslado 3 500 km.
Pesos: vacío 3 900 kg; máximo en despegue 8 700 kg.
Dimensiones: envergadura 9,01 m; longitud 11,67 m; altura 4,43 m; superficie alar 16,42 m^2.

Aparatos del 32.° Stormo sobrevuelan Brindisi. Son G91Y, que difieren de la primera versión al llevar dos motores para mayor seguridad y carga, y por su proa modificada.

EE UU

Grumman OV-1 Mohawk

Grumman OV-1D Mohawk del US Army. Este ejemplar era originalmente un OV-1B que sirvió en Vietnam y luego fue remodificado.

Diseñado en un principio para tareas de reconocimiento sobre el campo de batalla, el Grumman OV-1 Mohawk data de finales de los cincuenta, pero a pesar de su edad y su considerable vulnerabilidad permanece aún en servicio con el Ejército estadounidense que recibió unas 400 unidades en el curso de los años sesenta.

Las primeras variantes eran lógicamente poco sofisticadas pero progresivamente se han hecho esfuerzos para mejorar, con los años, sus sistemas de sensores. El primer modelo de serie fue el OV-1A, diseñado esencialmente para reconocimiento fotográfico diurno y nocturno, dotado de cámaras, bengalas y equipo avanzado de navegación. Fue seguido por el OV-1B que fue el primer aparato en incorporar el SLAR (side-looking airborne radar, radar aerotransportado de exploración lateral). Este equipo, AN/APS-94, iba alojado en un prominente contenedor llevado exteriormente bajo la parte delantera de estribor del fuselaje. El siguiente fue el OV-1C, que utilizaba un sensor de infrarrojo AN/AAS-24 en lugar del SLAR, mientras que el último vástago de la familia, el OV-1D, era un aparato capaz de operar tanto con los sensores infrarrojos como con el SLAR. Las entregas de OV-1D terminaron en 1970, con una producción total de 375 aparatos.

Asimismo se reconvirtieron unos cien OV-1B y OV-1C, mediante unos pocos cambios, a OV-1D.

Más recientemente, han aparecido nuevas versiones como el RV-1D y el EV-1E. El primero es una conversión del OV-1B específicamente diseñada para Elint (inteligencia electrónica) de los que al parecer se han realizado una docena dotados de numerosos receptores pasivos, analizadores y grabadoras para recoger las transmisiones del enemigo. El EV-1E, también un OV-1B reconstruido, está dotado con un radar de vigilancia AN/ALQ-133 «Quick Look II», equipos Elint y contenedores para guerra electrónica. Al menos se han realizado unas 16 reconversiones, dos de los cuales han sido enviados a Israel. Además se están haciendo intentos para vender los OV-1D a Pakistán y a la propia US Army. El JOV-1B fue una versión armada utilizada en el Vietnam.

Características
OV-1D
Tipo: biplaza de

Grumman

El Grumman OV-1D puede llevar el sistema de vigilancia infrarrojo AN/ASS-24 o, como en la foto, el sistema SLAR de radar lateral.

Grumman

vigilancia/reconocimiento sobre el campo de batalla.
Planta motriz: dos turbohélices Avco Lycoming T53-L-701 de 1 400 hp de potencia unitario.
Prestaciones: velocidad máxima 465 km/h; alcance 1 520 km.
Pesos: vacío 5 467 kg; máximo en despegue 8 214 kg.
Dimensiones: envergadura 14,63 m; longitud (con SLAR) 13,69 m; altura 3,86 m; superficie alar 30,66 m².

Excelente foto de un JOV-1B Mohawk equipado con el contenedor del SLAR, depósitos auxiliares y bombas. Estos aparatos realizaron muchas misiones en Vietnam y todos fueron luego reconvertidos a OV-1D o RV-1D. Recientemente, el mando de Material de Aviación del US Army, ha firmado con Grumman un contrato de 16 millones de dólares para la conversión de cuatro OV-1B en la variante OV-1D.

EE UU

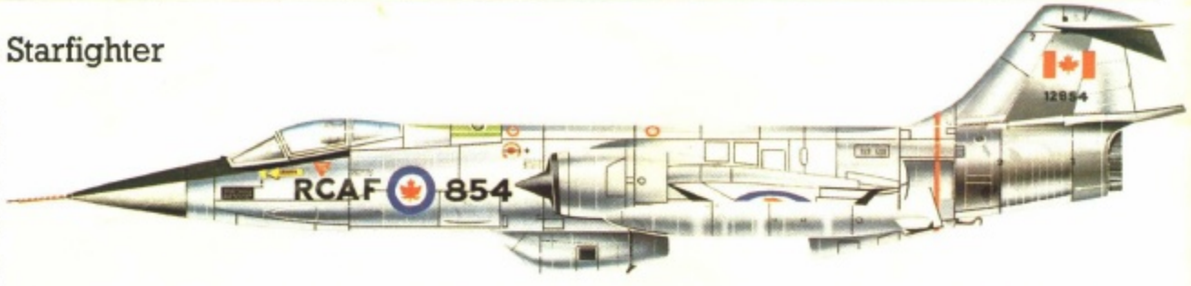
Lockheed F-104 Starfighter

Ganador del llamado «contrato del siglo» y utilizado por numerosas fuerzas aéreas de la OTAN durante muchos años, el Lockheed F-104G Starfighter está siendo sustituido en servicio en la Europa Central a medida que llegan los General Dynamics F-16 Fighting Falcon y los Panavia Tornado.

Sin embargo, durante su apogeo el Starfighter formó la espina dorsal de las fuerzas aéreas de la OTAN y se realizaron numerosas configuraciones de reconocimiento, que variaban sólo en los sensores según cada una de las fuerzas aéreas que lo utilizaba. La variante más ampliamente utilizada y la única que permanece en activo, aunque en pequeño número, fue la RF-104G, que introducía un carenado en el vientre donde se alojaban las cámaras, instalaciones que exigía la sustitución del cañón rotativo M61 Vulcan. Italia, los Países Bajos y Alemania Federal utilizaron esta versión, pero hoy día sólo Italia retiene este aparato en servicio, aunque las Fuerzas Aéreas neerlandesas utilizan F-104G normales en tareas de reconocimiento mediante los contenedores Orpheus. La Luftwaffe y la Marineflieger utilizan RTF-104G biplazas.

Además de estos aviones fabricados en Europa durante los comienzos de la década de los sesenta, la compañía original también completó algunos RF-104G para exportarlos dentro del Programa de Asistencia Militar a las naciones aliadas. Estos aparatos eran esencialmente similares a sus gemelos europeos y estaban dotados con tres cámaras Hycon KS-67A. Se entregaron, entre otros países, a Noruega y Taiwan. En ésta última nación todavía permanece un pequeño grupo en servicio de primera línea, mientras que la mayoría de los ejemplares noruegos fueron transferidos a Turquía.

Los CF-104 canadienses se utilizaron también en misiones de reconocimiento y las unidades asignadas a estos cometidos llevan un prominente contenedor montado bajo el fuselaje en cuyo interior esta instalada batería de cámaras Vinten. Ya no están en servicio.



Lockheed CF-104G del 441.º Escuadrón de la CAF en Marville, Francia, con un contenedor bajo el fuselaje para la cámara Vicom.

Aunque no demasiado utilizado, el RF-104G Starfighter fue un modelo importante en el arsenal de la OTAN. Llevaba sus cámaras en el fuselaje, tras desmontar los cañones Vulcan. Los daneses todavía los emplean en misiones de reconocimiento, dotados con cámaras Orpheus.

Características

RF-104G
Tipo: monoplaza todotiempo de reconocimiento táctico.
Planta motriz: un turborreactor General Electric J79-GE-11A de 7 167 kg de empuje con poscombustión.
Prestaciones: velocidad máxima a baja cota 1 473 km/h o Mach 1,2; velocidad máxima estabilizada a 12 190 m 2 124 km/h; radio táctico con tanques auxiliares 1 110 km.
Pesos: vacío 6 486 kg; máximo en despeque 11 352 kg.
Dimensiones envergadura 6.68 m; longitud 16,69 m; altura 4,11 m; superficie alar 18,22 m².

EE UU

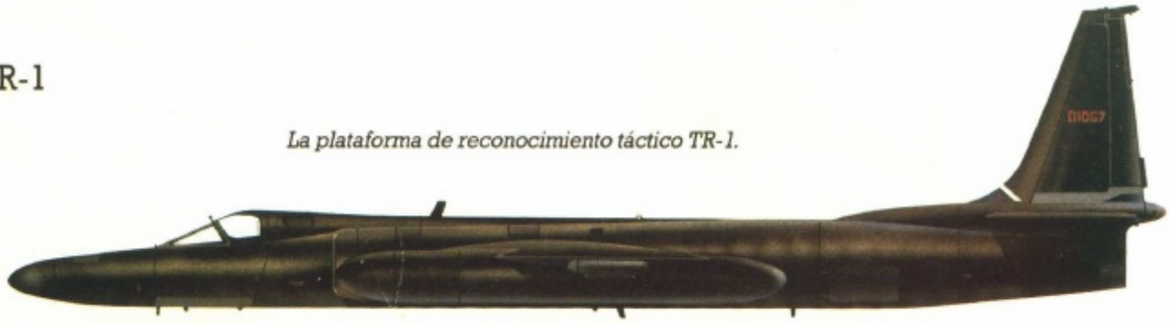
Lockheed U-2/TR-1

Conocido coloquialmente como la «dama negra del espionaje», en clara referencia a sus primeros trabajos por cuenta de la CIA, el Lockheed U-2 de reconocimiento ha quedado ensombrecido por el más espectacular SR-71 de la misma compañía, aunque todavía tiene un papel válido que juzgar ya que con la denominación de TR-1 ha sido puesto recientemente en producción por segunda vez.

Concebido originalmente para cumplir un requerimiento de la CIA en solicitud de un avión con la capacidad de operar a altitudes extremas, realizó su primer vuelo a mediados de los cincuenta. La gran ventaja del U-2 era que tenía la virtud de permanecer inmune a la interceptación y podía realizar continuos sobrevuelos de la Unión Soviética como parte de los esfuerzos de espionaje de aquella época. La destrucción del aparato que pilotaba Francis «Gary» Powers en mayo de 1960 causó un brusco parón a estas actividades y la atención de la CIA hubo de centrarse en la República Popular China que a comienzos de los sesenta procedía a su nuclearización.

Hoy día, las operaciones de los U-2 y TR-1 se realizan dentro de las fronteras de países aliados que limiten con el bloque oriental. Con la excepción de un par de aparatos asignados a la NASA, ninguno de los ejemplares originales permanecen en activo y el principal modelo utilizado actualmente por el Mando Aéreo Estratégico es el U-2R, que entró en servicio a finales de los sesenta y que se diferencia de sus predecesores por tener mayor longitud y envergadura. El U-2R se está en proceso de ser reforzado por un creciente número de TR-1, que externamente son similares aunque se están destinan más a misiones tácticas que estratégicas. Los planes actuales de la USAF se basan en dieciocho TR-1A instalados en Gran Bretaña en la base de Alconbury, destinados a vigilar las potenciales áreas de combate tanto de día como de noche y en todo tiempo. Realizó su primer vuelo en agosto de 1981 y se halla dotado con una sofisticada red de sensores electrónicos para realizar sus misiones de reconocimiento. Normalmente lleva un SLAR UPD-X y el sistema Lockheed PLSS (precision location strike system, sistema de localización precisa de ataque).

La plataforma de reconocimiento táctico TR-1.



Dos ejemplares de su versión biplaza, conocida como TR-1B, fueron asignados a tareas de entrenamiento en la base de Beale, California, mientras que un tercer aparato, el ER-2, opera con la NASA.

Características

TR-1A

Tipo: monoplaza todotiempo de reconocimiento táctico/estratégico.
Planta motriz: un turborreactor Pratt & Whitney J75-PW-13B de 7 711 kg de empuje en seco.
Prestaciones: velocidad de crucero estimada a 21 335 m 692 km/h; techo operacional estimado en 27 430 m; alcance máximo unos 4 825 km.
Pesos: vacío unos 7 258 kg; máximo en despegue 18 144 kg.
Dimensiones: envergadura 31,39 m; longitud 19,20 m; altura 4,88 m; superficie alar unos 92,90 m^2.

El predecesor del TR-1 fue el U-2R, que era a su vez una versión agrandada del U-2. La utilización de la designación «U» ocultaba un papel más siniestro y fue objeto de controversia política.

US Air Force

Abajo. El segundo prototipo del TR-1 en vuelo sobre California. Las primeras entregas se destinaron a Europa, principalmente a la 17.ª Ala de Reconocimiento con base en Alconbury, Gran Bretaña.

US Air Force

EE UU

Lockheed SR-71A

Desarrollado a partir del rechazado interceptador A-12, realizó su primer vuelo en diciembre de 1964. El Lockheed SR-71A es todavía hoy día el avión operacional más veloz del mundo. Aproximadamente una docena de estos aparatos operan con la 9.ª Ala de Reconocimiento Estratégico. Posee la capacidad de vigilar 260 000 km^2 de la superficie terrestre en sólo una hora y rutinariamente vuela a Mach 3 a altitudes superiores a 24 300 m durante sus misiones, siendo capaz de obtener gran variedad de datos mediante sus sensores fotográficos y electrónicos intercambiables, de los que dispone en cada una de sus misiones específicas.

Las entregas al Mando Aéreo Estratégico comenzaron en enero de 1966, y se cree que se han construido un total de 32 aparatos, incluyendo dos ejemplares del biplaza SR-71B, además de un SR-71C, también biplaza para entrenamiento construido a partir de componentes de un aparato estrellado y estructuras nuevas.

Los detalles específicos de las tareas que realiza el SR-71 permanecen en secreto, pero se sabe que sus operaciones se efectuan normalmente desde dos destacamentos avanzados operativos mediante aviones enviados allí desde su cuartel general en Beale, California. El primero de estos, en Kadena (Okinawa), tiene normalmente tres aparatos en servicio, mientras que en el segundo, en Mildenhall (Gran Bretaña), utiliza y controla normalmente otros dos aparatos. Además en Beale se halla la central de entrenamiento de pilotos y desde allí se pueden realizar misiones de apoyo mediante reaprovisionamientos en vuelo que incrementan el alcance de los SR-71.

El rigor de volar a grandes velocidades y altitudes extremas es tal que los dos miembros de la tripulación, piloto y operador de sistemas de reconocimiento, llevan trajes presionizados como los utilizados por los astronautas y de hecho, su selección y entrenamiento son muy similares a los efectuados con éstos.

Características

SR-71A

Tipo: biplaza todotiempo de reconocimiento estratégico.

Planta motriz: dos turbo estatorreactores Pratt & Whitney J58 de 14 742 kg de empuje estático unitario con poscombustión.

Prestaciones: velocidad máxima a 24 385 m 3 661 km/h o Mach 3,35; techo operacional aproximado 26 000 m; alcance máximo sin reabastecimiento en vuelo 5 230 km a Mach 3.

Pesos: vacío 27 216 kg; máximo en despegue 78 019 kg; carga alar neta 467,85 kg/m^2.

Dimensiones: envergadura 16,94 m; longitud 32,74 m; altura 5,64 m; superficie alar 166,76 m^2.

Fotografiado sobre su base de Beale, California, este SR-71A perteneciente al 1.er Escuadrón de la 9.ª Ala de Reconocimiento Estratégico, tomó parte en el Global Shield 79, un ejercicio a escala mundial del Mando Aéreo Estratégico que tuvo lugar en julio de aquel año.

Lockheed

Lockheed SR-71 en acción

El Lockheed SR-71 «Blackbird» es uno de los aviones más notables que surcan nuestros cielos. A pesar de que su tecnología proviene de los años cincuenta, es aún el aparato más veloz y de mayor techo del mundo. Aunque comenzó a operar en 1967, todavía no se conocen detalles sobre su despliegue y equipo.

El Lockheed SR-71 «Blackbird», conocido más por sus éxitos en el campo de los récords y sobre todo por el hecho de haber cruzado el Océano Atlántico en sólo dos horas en 1974, es sin duda una de las manifestaciones más sobresalientes del progreso realizado en aeronáutica desde los días de los hermanos Wright hace menos de 80 años. Capaz de mantener velocidades de hasta Mach 3 en sus misiones, el SR-71 también representa la cima de la distinguida carrera de Clarence L. «Kelly». Jonhson. Es interesante destacar que, incluyendo los tres miembros de la familia «Blackbird», la producción totaliza 49 unidades y la máquina n.º 50 fue terminada con un fuselaje de un YF-12A accidentado y partes de la maqueta de producción. De estos 50 aparatos, sólo una docena de SR-71 se hallan en activo hoy día, y a pesar de que su diseño tiene ya casi veinte años, sigue siendo uno de los más controvertidos aviones de la Fuerza Aérea estadounidense.

El desarrollo de la familia «Blackbird» data de la primavera de 1954, cuando Randolph S. Ray, un ingeniero británico empleado de la Compañía Summers Gyroscope de California, propuso al ARDC de la USAF (Air Research and Development Command Mando de Desarrollo e Investigación Aérea) un prototipo de avión de tres etapas impulsado por helice-turbina que empleaba hidrógeno líquido y oxígeno líquido como carburante. El diseño era la culminación de sucesivos esfuerzos de tres años y medio de trabajo. Este proyecto fue abandonado en 1957, siendo sustituido por un nuevo programa que requería un avión de reconocimiento de gran alcance y alta velocidad de naturaleza mucho más convencional y para ser utilizado en conjunción con la CIA. En respuesta a esta iniciativa, varias compañías norteamericanas enviaron distintas propuestas, adjudicándose el programa el diseño «Oxcart» de Lockheed que recibiría el visto bueno de fabricación en el otoño de 1959.

La construcción del prototipo (60-5932), el monoplaza A-12, como sería designado oficialmente, se fraguó en «Skunk Works», y el prototipo sería terminado en la pista de pruebas de Groom Lake (alias «El Rancho») en enero de 1962. En este lugar comenzaron su carrera de vuelo los más notorios U-2 de Lockheed y, tras ser completado, el A-12 realizó su primer vuelo oficial el 26 de abril de 1962, hecho que había sido procedido por un «salto» inesperado durante unas pruebas de alta velocidad en rodaje.

En los primeros días de pruebas, el primer A-12 disponía de dos turboestatorreactores Pratt & Whitney J75, y posteriormente se le instalaría el J58 de esa misma compañía. Casi inevitablemente, al ser una máquina muy sofisticada, el proyecto sufrió muchos problemas durante las primeras fases de pruebas de vuelo, pero a pesar de todo, la CIA aparentemente comenzó a encargar su flota inicial de diez ejemplares (n.os 60-6924-6933) antes de que finalizara 1962 y a estos se le uniría más tarde un segundo lote de otros cinco A-12 (60-6937-6941). De estas quince unidades, una (la 60-6927) fue convertida en biplaza para tareas de entrenamiento, diferenciándose por tener una segunda cabina sobrelevada y por disponer de reactores convencionales J75 que disminuían su velocidad a Mach 1,2 mientras que los A-12 estándar parecían poder alcanzar Mach 3,6 (3 860 km/h) a altitudes de

Lockheed

Uno de los prototipos aterriza en Palmdale. La insignia que lleva en la cola corresponde a «Skunk Works», lugar donde el SR-71 fue diseñado y desarrollado.

hasta 28 040 m, récords establecidos a comienzos de mayo de 1965. Además, los dos últimos ejemplares del A-12 fueron configurados para que pudieran llevar el poco conocido avión sin piloto GTD-21B y por lo tanto también disponían de una cabina detrás de la del piloto, para albergar al oficial de control de lanzamiento. Se desconoce si la pareja GTD-21B/A12 se ha empleado operacionalmente pero el avión sin piloto puede haber tomado parte en misiones de reconocimiento tras su lanzamiento desde un Boeing B-52H Stratofortress especialmente adaptado.

En lo concerniente a su empleo operacional, la CIA continúa manteniendo un silencio total sobre el A-12 pero la gran velocidad del aparato unida a su capacidad de reabastecimiento en vuelo hace que las consideraciones del alcance sea irrelevantes y su mayor desventaja proviene de la posible fatiga de su único tripulante. En vista de esto las misiones de 24 140 km desempeñadas por el posterior SR-71A desde Groom Lake hasta por lo menos el verano de 1968, marcan su actividad hasta esa fecha de misiones de inteligencia y espionaje. Además la base aérea de Kadena, en la isla de Okinawa en el Pacífico, también fue escenario de las operaciones de los A-12 y de los SR-71, y puede haber servido por algún tiempo como punto avanzado de las actividades de espionaje de la CIA dirigidas especialmente contra China y la República Popular de Corea del Norte. Informes fidedignos atestiguan que tal actividad cesó bruscamente el 5 de junio de 1968 tras la pérdida del 60-6932, aparentemente después de despegar de Kadena. Por entonces, naturalmente el SR-71 ya había obtenido el estatus plenamente operacional y se cree que sustituyó en estas misiones al A-12. Un hecho interesante de constatar es que ocho de los quince A-12 aparecieron provisionalmente en un almacén abierto en Palmdale en octubre de 1977 y todavía hoy día se hallan allí. Sin embargo, donde estuvieron y que hicieron durante los años que van desde 1968 a 1977 sigue siendo un misterio.

La segunda versión del «Mirlo» en aparecer fue el YF-12A, modelo que fue anunciado formalmente por el presidente Lyndon Johnson en su discurso de febrero de 1964 al hablar, por error, de la existencia del avión «A-11», como interceptador de largo alcance en fase de pruebas. Se construyeron tres aviones de este tipo (60-6934-6936); el primero realizó su vuelo inaugural el 7 de agosto de 1963 en Groom Lake. Eventualmente se convirtió en el más visible de los «Mirlo». Disponían de contorno de morro diferente y fuselaje rediseñado para poder alojar el radar de gran alcance Hughes AN/ASG-18 exigido por su papel de interceptador. El armamento previsto para el aparato eran misiles aire-aire Hughes AIM-47A, cuatro de ellos transportados interiormente, ocupando el espacio de los sensores de reconocimiento del A-12.

El programa del YF-12, siendo importante a su vez, sirvió para distraer la atención sobre el más siniestro A-12, y comenzó a principios de mayo de 1965 a conseguir todos los récords existentes en velocidad y altitud, convirtiéndose en el cabeza de serie. El A-12 era capaz de sobrepasar estas marcas pero pasó completamente desapercibido.

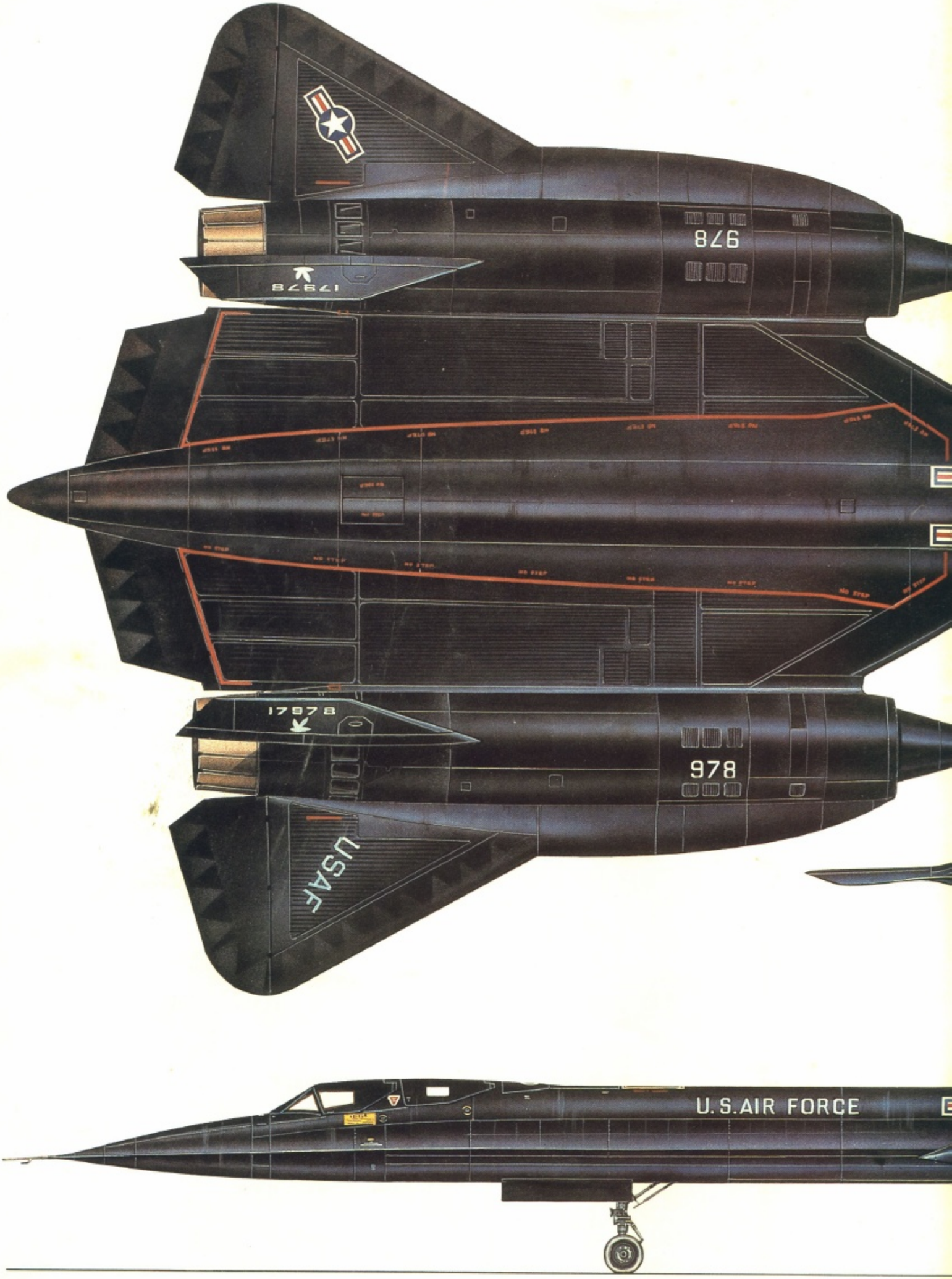
Los YF-12 y un YF-12C (una versión desmilitarizada del SR-71A con el n.° de serie 06937) pasaron a depender de la base de Edwards, California y fueron utilizados por la NASA en pruebas de alta velocidad que finalizarían en 1979, cuando el único superviviente YF-12A (60-6935) fue enviado al museo de la USAF de Wright-Patterson, Ohio, en noviembre, mientras que el YF-12C se encontraba al parecer almacenado en Palmdale. Los otros dos YF-12A se destruyeron en sendos accidentes, el 60-6934 se accidentó al aterrizar y la sección trasera de su fuselaje fue utilizada para construir el único SR-71C, mientras que el 60-6936 se destruyó en las cercanías de la base Edwards en junio de 1971.

Tanto por su cantidad como por su duración en servicio, el SR-71 se convirtió en el definitivo «Mirlo», de los que se construyeron 31 además del SR-71C antes mencionado. De la producción total, los 29 ejemplares (64-17950/17955 y 17958/17980) son SR-71A, los dos restantes (64-17956/17957) son SR-71B, con una segunda cabina sobrelevada para entrenamiento.

Al contrario que los A-12, los SR-71 son biplazas con capacidad adicional para el oficial de sistemas de reconocimiento. Exteriormente, también se diferencian por su «barbilla» ampliada más ancha, mientras que la cola trasera del fuselaje se ha alargado en 1,83 m a popa del borde de fuga para mejorar la proporción de fineza.

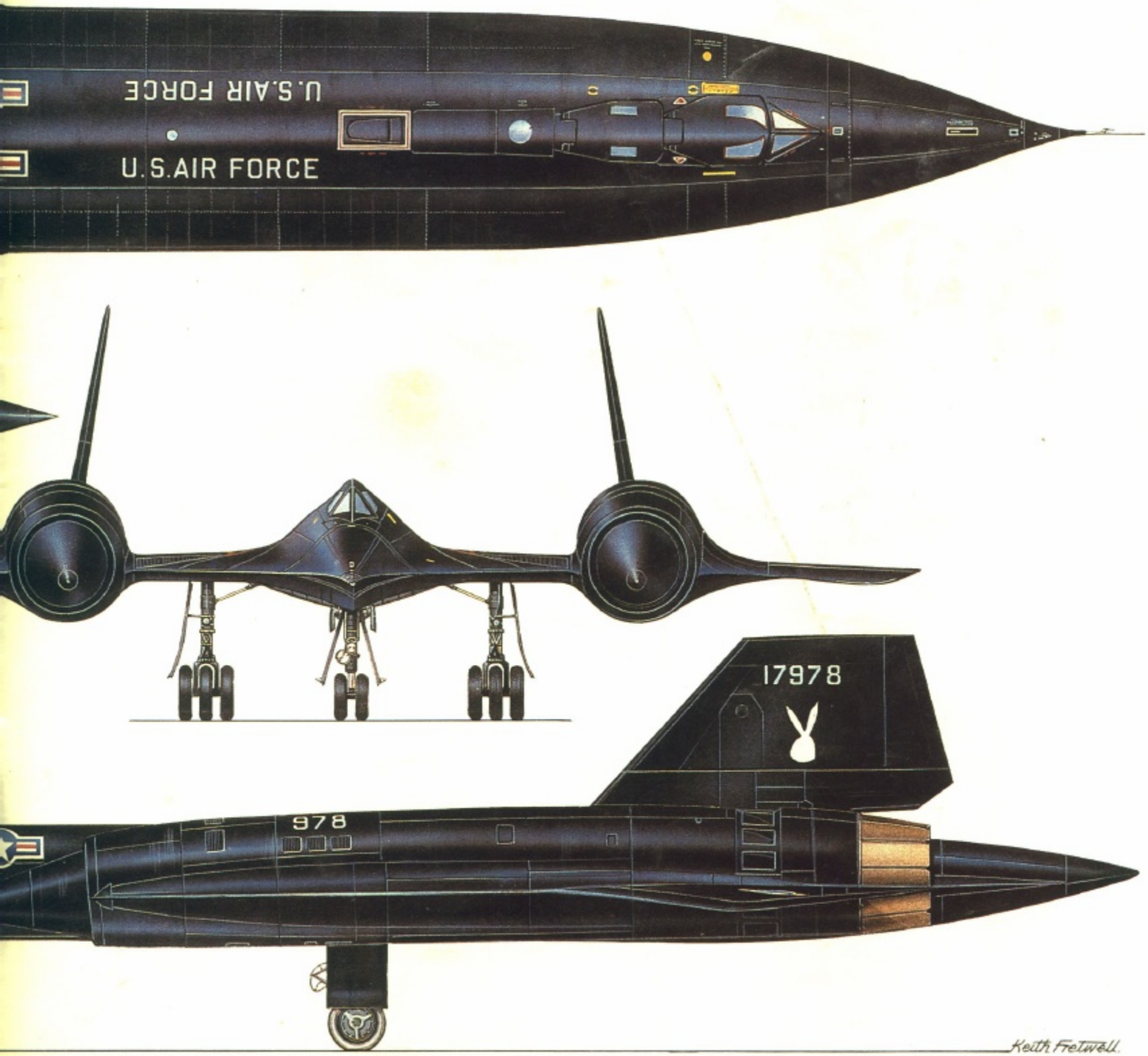
Un lote inicial de seis aparatos formaron la base del primer contrato que se concretó en diciembre de 1962, y el primero efectuó su primer vuelo dos años más tarde, en Palmdale. Las entregas al Strategic Air Command (Mando Aéreo

El JP-7, el combustible del SR-71, es especial debido a las grandes velocidades y altitudes que tiene que realizar el avión. Se dispone, asimismo, de una flota de cisternas KC-135Q sólo para repostar a los SR-71 en vuelo.


978
17978
978
17978
USAF
U.S.AIR FORCE

Lockheed SR-71

La ilustración nos muestra el azul metalizado del SR-71, a pesar de su apodo no oficial de «Blackbird» (mirlo). Su revolucionario diseño es fácilmente perceptible, incluyendo las «barbas» a lo largo de su fuselaje, los planos alabeados y su doble deriva. Cuando vuela, la mayoría del empuje proviene de la distribución de la presión del aire en las tomas de los motores. La ventanilla inmediata tras la cabina corresponde al sistema de navegación astro-inercial Northrop y detrás se encuentra el receptáculo para el sistema de reaprovisionamiento en vuelo.



Keith Fretwell

Lockheed SR-71 en acción

Lockheed

Este aparato, el 64-17956, era originariamente un SR-71A, pero posteriormente fue convertido en SR-71B de entrenamiento con la adición de una segunda cabina. Se construyeron dos ejemplares biplazas y un tercero (SR-71C) algo más tarde, con elementos de un aparato accidentado.

Estratégico) comenzaron el 7 de enero de 1966: el primer ejemplar asignado fue uno de los SR-71B. Los SR-71A le seguirán enseguida y se encuadrarían en la 4200ª Ala Estratégica con base en Beale, California, redesignada durante junio de ese mismo año con la actual nomenclatura de 9.ª Ala de Reconocimiento Estratégico.

Un secreto mantenido

Atendiendo a su status operacional a mediados de 1967, 18 años más tarde, todavía cada uno de los sensores integrados en el equipo del SR-71 es objeto de una fuerte muralla de silencio, aunque la USAF ha revelado que puede inspeccionar 260 000 m^2 de la superficie terrestre en sólo una hora. Parece cierto, por lo tanto, que dentro de sus misiones de inteligencia, se realizan vuelos clandestinos sobre territorio hostil y tanto Corea del Norte como recientemente Nicaragua, han sido objeto de este tipo de misiones de espionaje. Sin embargo, y ya que muchos de los datos evaluables pueden obtenerse sin realizar tales vuelos, es probable que muchas de sus misiones sean de naturaleza periférica desde el espacio aéreo internacional.

En despegue para una misión desde su base de Beale, un SR-71 nos muestra sus turborreactores Pratt & Whitney J58 con poscombustión. El sistema propulsor fue un diseño tan revolucionario como aerodinámico, con motores y combustibles especiales para combatir las temperaturas extremas y la dilatación de la estructura del avión.

En vista de la delicada naturaleza del trabajo realizado, no es sorprendente que la Fuerza Aérea estadounidense diga tan poco del SR-71, pero es de dominio público que, además de la media docena de aparatos que operan con la 9.ª Ala con cuartel general en Beale, otros tres se hallan en el Destacamento Uno de Kadena en Okinawa y dos más en el Destacamento Cuatro, en Mildenhall en Gran Bretaña.

Al margen del equipo del que está dotado, parece que el «Mirlo» esté dedicado todavía a misiones de inteligencia y un claro exponente lo constituyen sus vuelos sobre Nicaragua. Además continúa en funcionamiento la flota de cisternas KC-135Q Stratotankers (especialmente rediseñados para llevar únicamente el combustible JP7 del SR71A), mientras que la indudable complejidad de su estructura, sus motores y sensores exigen un mantenimiento bastante caro. Además, los únicos aspectos de su vuelo a gran altitud requieren los servicios de toda una división de apoyo y en la infraestructura de la 9.ª Ala se incluye un escuadrón técnico de reconocimiento con la tarea de procesar los datos y una amplia serie de elementos de entrenamiento que utilizan algunos Northrop T-38A Talon además del último SR-71B superviviente.

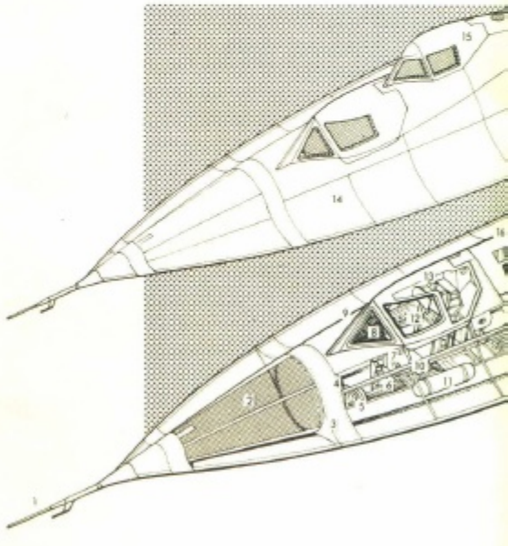
Aparte de sus misiones operacionales, los «Mirlo» de la 9.ª Ala han establecido varios récords. En abril de 1971, un avión pilotado por el teniente coronel Estes, cubrió 24 140 km en 10 horas 30 minutos, volando a una media de Mach 3 y sin necesidad de recibir combustible en vuelo; por este logro, la tripulación de Estes fue recompensada con el Trofeo Mackay de la USAF. En setiembre de 1974, otro SR-71 cubrió los 5 620 km existentes entre las ciudades de Nueva York y Londres en 1 hora 56 minutos, y el día 8 de ese mismo mes ese avión batió el récord vigente entre Londres y Los Ángeles, cubriendo ese trayecto de 9 000 km en un tiempo de 3 horas 47 minutos. (Curiosamente, y por efecto de la diferencia horaria, el aterrizaje se produjo casi cuatro horas antes de haber tan siquiera despegado).

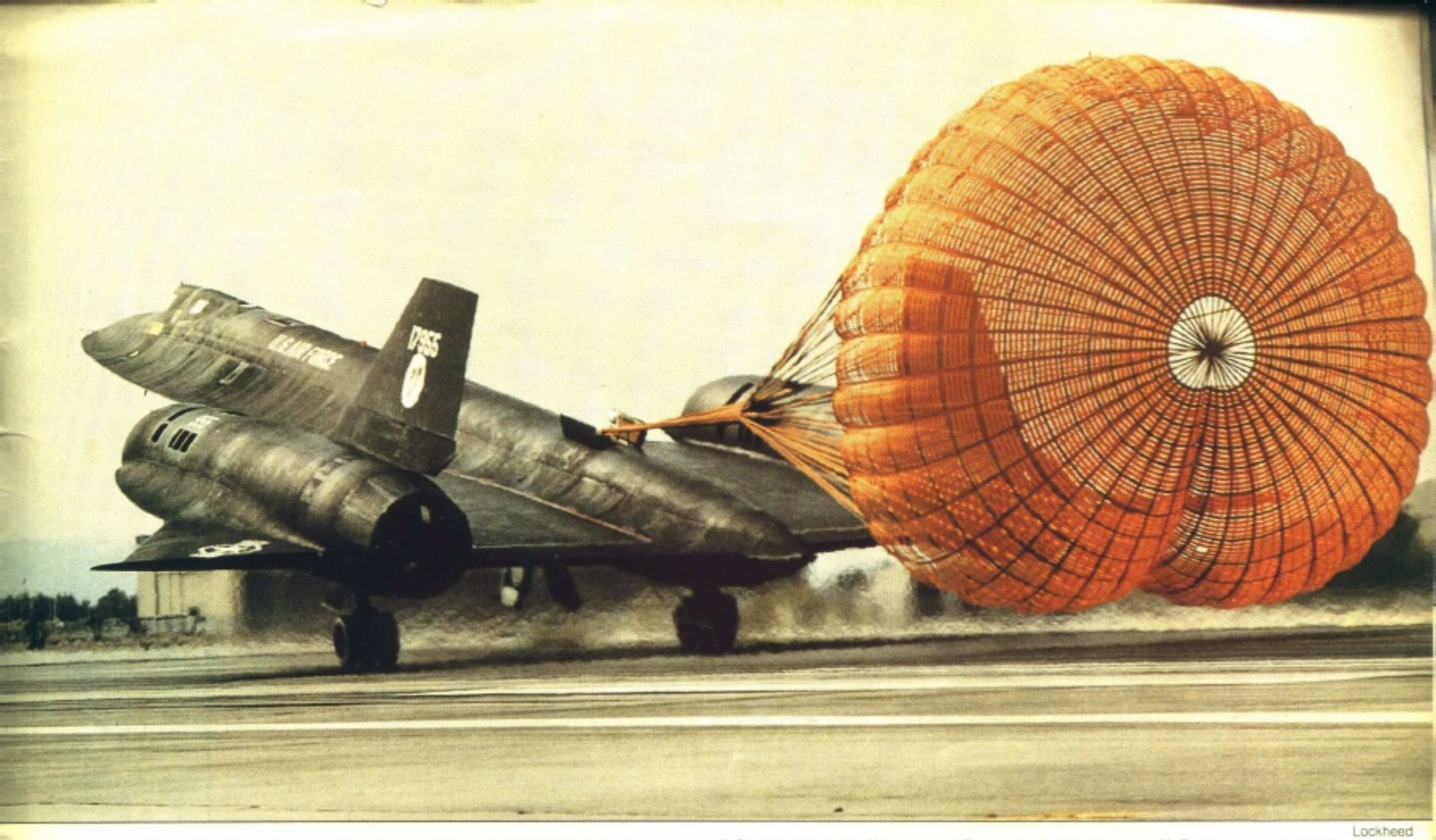
Derecha. Un SR-71A tras tomar tierra. Como el aparato está diseñado para volar a Mach 3 no dispone de frenos aerodinámicos y ha de utilizar un paracaídas para aterrizar. Obsérvese sus poco corrientes aterrizadores de tres ruedas.

En el transcurso del mes de julio de 1976 se estableció otra serie de interesantes récords, tres de los cuales seguían imbatidos en 1984. El 27 de julio, el mayor Bledsoe pilotó un «Mirlo» a una velocidad de 3 367,16 km/h en un circuito de 1 000 km, mientras que, al día siguiente, un SR-71A que pilotaba el capitán Helt voló de forma sostenida a una cota de 25 930 m. Horas más tarde, otro avión, pilotado por el capitán Joersz, voló a una velocidad máxima de 3 527,49 km/h que, en función de la temperatura ambiental, correspondían a Mach 3,3.

El Lockheed SR-71A sigue siendo en la actualidad uno de los aviones más avanzados del mundo, a pesar de que desde que fue diseñado y construido han aparecido buen número de modelos de elevadas prestaciones.

Lockheed





Lockheed

Corte esquemático del Lockheed SR-71 Blackbird

1 Tubo pitot
2 Comportamiento delantero equipo
3 Cuaderna fijación sección proa, desmontable
4 Mamparo delantero presurización cabina
5 Pedales dirección
6 Palanca mando
7 Panel instrumentos
8 Dorso panel instrumentos
9 Paneles parabrisas
10 Mando gases
11 Botella oxígeno
12 Asiento eyectable cero-cero del piloto
13 Cubierta cabina
14 Variante SR-71B de entrenamiento doble mando
15 Cabina sobreelevada del instructor
16 Cubierta cabina oficial sistemas reconocimiento (RSO)
17 Asiento eyectable cero-cero del RSO
18 Consola lateral
19 Alojamiento equipo control ambiental cabina
20 Mamparo trasero presurización
21 Articulación cubierta cabina
22 Abertura exploración para navegación estelar
23 Sistemas navegación/comunicaciones
24 Alojamiento ruedas delanteras
25 Luces carreteo y aterrizaje
26 Ruedas delanteras (2)
27 Articulación amortiguación
28 Martinete mando orientación aterrizador
29 Fijación/articulación aterrizador
30 Equipos reconocimiento, intercambiables
31 Larguero delantero fuselaje
32 Receptáculo reabastecimiento en vuelo
33 Depósitos integrales delanteros
34 Revestimiento en titanio
35 Extensión estribor fuselaje
36 Estructura fuselaje
37 Junta delantera fuselaje
38 Depósitos integrados principales, combustible JP-7
39 Alojamiento aterrizador babor
40 *Bogie* aterrizador estribor, tres ruedas
41 Martinete hidráulico retracción
42 Aterrizador estribor retraído
43 Revestimiento alar en titanio corrugado
44 Miembro central cónico toma aire perfil variable
45 Miembro central retraído para alta velocidad
46 Toma aire motor
47 Sonda control automático toma aire
48 Rejillas succión toma aire
49 Álabes motor
50 Panel abisagrado capó motor
51 Compuertas purga soplante
52 Sección exterior alar
53 Elevón exterior, mando alabeo
54 Flaps purga alojamiento motor
55 Sección fija deriva
56 Deriva accionamiento enterizo estribor
57 Flaps tobera
58 Elevón interior, mando cabeceo
59 Depósitos integrados sección trasera fuselaje
60 Compuertas paracaidas frenado
61 Alojamiento paracaidas frenado
62 Larguero trasero fuselaje
63 Cuaderna raíz alar
64 Depósito integrado en sección interior alar
65 Cuadernas estructurales fuselaje
66 Unidad mando elevones
67 Cono cola
68 Purga combustible
69 Deriva enteriza babor
70 Eje deriva
71 Martinete accionamiento deriva
72 Tobera motor babor
73 Flaps tobera
74 Conducto escape
75 Estructura titanio elevón exterior
76 Estructura borde ataque sección exterior alar
77 Borde ataque alabeado
78 Estructura sección exterior alar
79 Compuertas purga aire
80 Tobera posquemador
81 Martinetes mando perfil variable tobera posquemador
82 Conducto posquemador
83 Purga aire compresor
84 Unión sección exterior alar/estructura capó motor
85 Turborreactor Pratt & Whitney JT11D-20B (J58)
86 Alojamiento equipo accesorio
87 Extensión sección exterior alar/góndola motor
88 Ruedas (tres) aterrizador babor
89 Compuerta aterrizador
90 Rejillas anulares conducto derivación
91 Rejillas purga aire
92 Difusor
93 Rejillas succión conducto
94 Conducto toma aire
95 Purga capa límite miembro central
96 Toma aire motor babor
97 Miembro central móvil toma aire

AVIAGRAPHICA

Sensores de reconocimiento

Desde la primera guerra mundial, el arte del reconocimiento aéreo ha avanzado enormemente tras la introducción, primero de las cámaras y luego, de sensores electrónicos como el SLAR o el explorador lineal infrarrojo. A pesar de todos los adelantos, el ojo del piloto todavía sigue siendo imprescindible.

El primer «sensor de reconocimiento» de un avión fue, obviamente, el propio piloto con su block de notas. Este sistema tan rudimentario se utilizó durante mucho tiempo. En 1914 el British Royal Flying Corps introdujo la primera cámara especialmente diseñada para uso aéreo y desde entonces, la cámara ha sido el sensor más ampliamente utilizado. Mientras que la óptica, el automatismo y la calidad de los instrumentos ha avanzado considerablemente, se han realizado adelantos mucho más significativos con el soporte fotográfico. La película utilizada por los aviones estratosféricos e incluso los satélites debe ser de grano muy fino para que la imagen no pierda calidad al ampliarse, a veces a tamaños considerables.

De esta forma un satélite puede fotografiar a un hombre leyendo un periódico tan nítidamente que, una vez ampliada, se puede no sólo leer las cabeceras del periódico sino incluso su texto, y todo ello desde una distancia de 160 km. Sin embargo la mayoría de los reconocimientos aéreos son realizados por reactores desde baja cota y el problema es evitar que las fotografías resulten borrosas por culpa de la alta velocidad del aparato.

La mayoría de las cámaras utilizadas para baja cota tienen ajuste automático de velocidad/altitud que hace que el obturador del objetivo opere a la velocidad adecuada. Estas cámaras van instaladas tanto en el exterior del fuselaje como en contenedores internos en montajes oblicuos hacia adelante o los lados. Casi todos los aviones de reconocimiento (utilizados sólamente para estas tareas) tienen cámaras panorámicas con tres objetivos, o un grupo de tres cámaras separadas, para tomar fotogramas simultáneos a derecha y a izquierda del objeto. Desde unos 90 m de altitud la cobertura normal es de unos 274 m a cada lado.

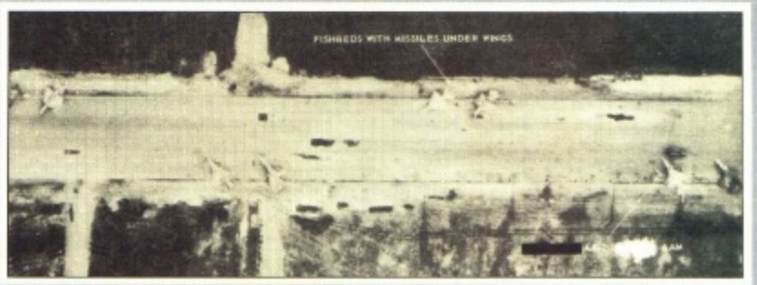
Naturalmente, el ángulo desde el que se fotografía la escena crea distorsiones y para ello, hoy día, existen ordenadores que pueden eliminar estas distorsiones y hacer que las fotografías parezcan realizadas verticalmente. Incluso cuando se desea retener el ángulo oblicuo, se pueden incorporar objetivos inteligentes para tomar distintas clases de distorsiones, sobre todo para poder interpretar las distancias en la foto y trasladarlas a la realidad. Hoy en día hay adelantos en las cámaras que hace 20 años eran impensables, uno de ellos es el uso de películas especiales que son sensibles a un amplio espectro de ondas electromagnéticas no visibles. Estas películas pueden descubrir objetos camuflados o escondidos, a menos que el enemigo sea capaz de ocultarlas mediante una apropiada gama de ondas electromagnéticas.

La otra parte del espectro electromagnético siguiente a la luz visible está formado por las radiaciones infrarrojas (IR). El IRLS (infra-red linescan, explorador lineal infrarrojo) es un sistema de TV que emplea ondas infrarrojas. De hecho capta una película térmica de la escena, apareciendo oscuras las zonas frías y claras las calientes. El IRLS no es reproducible en color, pero es capaz de detectar cuando funcionan unas calderas o cuando se calientan motores en los aviones situados en sus pistas, cuando va a despegar un avión e incluso cuando un camión o cualquier otro vehículo acaba de estacionarse, si su motor está aún algo caliente.

La TV es en sí misma otro sensor importante y un mecanismo afín es el SLAR (sideways-loking airborne radar, radar aerotransportado de visión lateral) que al contrario que las cámaras puede producir imágenes de cualquier cosa que se mueva, como camiones, blindados, etc.

Otra innovación del IRLS, la TV y el SLAR es que todos generan sus imágenes mediante señales eléctricas, lo que posibilita no sólo el almacenaje de la película a bordo del avión sino también transmitirla por radio a su base. A grandes distancias la información puede ser transmitida a través de aviones especiales de comunicaciones o de satélites. De esta forma, la información necesaria facilitada por los reconocimientos aéreos puede recibirse rápida y casi instantáneamente sin tener que esperar al regreso del avión. En la moderna jerga militar a esta información suele llamársele «de tiempo real».

Un ejemplo de la clase de fotografías tomadas en una misión a baja cota podría ser ésta de un emplazamiento de misiles en Cuba, tomada por un McDonnell RF-101 Voodoo de la USAF. Aunque la foto es de 1962, las de hoy día no se diferencian en mucho.



También de Cuba, esta fotografía de unos MiG-21 aparcados en una pista fue tomada desde gran altura. La claridad de la fotografía nos muestra la enorme utilidad de las películas en blanco y negro, completamente básicas en el reconocimiento aéreo.

EE UU

McDonnell Douglas RF-4 Phantom

Al comienzo de la carrera del McDonnell Douglas F-4 Phantom, ya se hicieron consideraciones sobre la posibilidad de desarrollar una versión de reconocimiento pero no fue hasta que la USAF seleccionó al caza básico para equipar al Mando Aéreo Táctico cuando se propuso la versión en concreto. Bajo la designación de RF-4C, el aparato resultante realizó su primer vuelo el 8 de agosto de 1963, siguiéndole posteriormente unos 500 ejemplares de serie; el último de ellos se entregó a la USAF casi diez años más tarde, el 16 de enero de 1974. Un buen número de estos aviones todavía sigue en servicio regular de segunda línea.

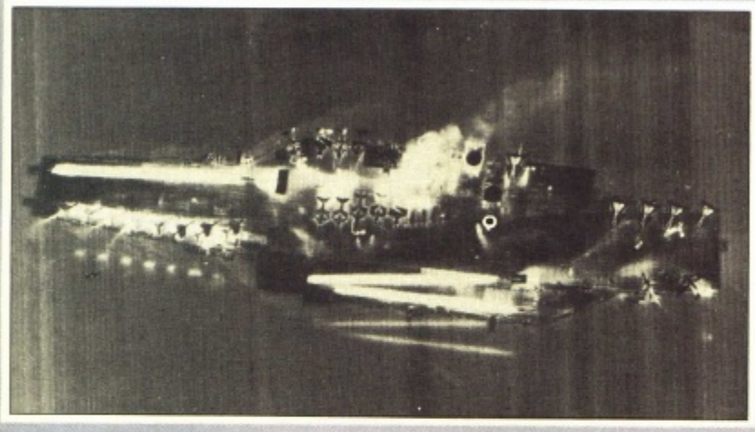
Fácilmente reconocible por su morro modificado que contiene cámaras y otros sensores de reconocimiento, el RF-4C entró en servicio operacional en la base de Shaw, Carolina del Sur, en setiembre de 1964, aunque pasó casi un año antes de que la primera unidad fuera clasificada como lista para el combate. Cuando se alcanzó dicho estadio, se realizó rápidamente su despligue por todo el mundo y se enviaron algunos al Sureste Asiático en misiones de combate a finales de 1965, donde permanecieron como la principal herramienta de reconocimiento táctico toda la guerra de Vietnam.

El segundo modelo de reconocimiento en aparecer fue el RF-4B, destinado específicamente para operar con el US Marine Corps, que realizó su primer vuelo el 12 de marzo de 1965. Los primeros se entregaron en la base de El Toro, California, dos meses más tarde. Se suministraron un total de 46 RF-4B a este servicio y los supervivientes todavía se hallan en servicio de primera línea, tras haber sido objeto de un programa de modernización y prolongación de la vida operativa recientemente.

Al mismo tiempo que se fabricaban Phantom de reconocimiento para el

McDonnell Douglas RF-4B del escuadrón de reconocimiento fotográfico VMFP-3 del Marine Corps con base en El Toro, California.

RF-4E Phantom del 501 Hiko-Tai de las FAAJ en Hyakuri, Honshu.



Una imagen infrarroja de demostración del portaaviones norteamericano USS Ranger *muestra las huellas térmicas (chimenea, motores, aviones). Estas fotografías pueden ser muy útiles para detectar objetos camuflados que una película normal no podría detectar.*

Muchos aviones llevan cámaras (normalmente en contenedores) para realizar misiones de reconocimiento secundarias. El Grumman F-14 Tomcat lleva sistemas TARPS (contenedor de reconocimiento aerotáctico) bajo el fuselaje con dos cámaras y un sensor infrarrojo.

mercado interno, McDonnell Douglas también desarrolló la versión RF-4E, en respuesta a los requerimientos de la Luftwaffe por 88 aviones para este tipo de misiones. El RF-4E realizó su primer vuelo el 15 de setiembre de 1970 y posteriormente se exportó también a Grecia, Irán, Israel, Japón y Turquía, contruyéndose un total de 160 unidades de esta versión.

RF-4E Phantom del Aufklärungsgeschwader (AG) 52 de Leck, perteneciente a la 2.ª Fuerza Aérea Táctica Aliada.

Características

RF-4C Phantom II

Tipo: biplaza todo tiempo de reconocimiento táctico.

Planta motriz: dos turborreactores General Electric J79-GE-15 de 7 711 kg de empuje unitario con poscombustión.

Prestaciones: velocidad máxima a baja cota 1 464 km/h o Mach 1,19; velocidad máxima en altitud 2 414 km/h o Mach 2,27; alcance de autotraslado 3 700 km.

Pesos: vacío 13 290 kg; máximo en despegue 26 309 kg.

Dimensiones: envergadura 11,71 m; longitud 19,20 m; altura 5,02 m; superficie alar 49,24 m².

Abajo. Recortados sobre el fondo de las montañas de Nevada, estos dos RF-4C de la 363.ª Ala de Reconocimiento Táctico de la USAF despegan desde la base de Nellis para realizar una misión en el curso de las maniobras «Red Flag» de 1981.

Derecha. Con el camuflaje de todos los aviones tácticos japoneses, este RF-4EJ es uno de los aparatos multisensores suministrados a Japón por McDonnell Douglas desde St Louis. Las versiones de caza japonesas fueron construidas bajo licencia en Japón. En el aparato de la fotografía se ven claramente las ventanillas de las cámaras laterales.

McDonnell Douglas

Denis J. Calvert

Reconocimiento sobre el campo de batalla

Aunque los SR-71 y los U-2 han atraído la atención popular, la mayoría de los aviones de reconocimiento se desenvuelven en el área táctica. En vuelo a gran velocidad y a baja cota sobre el campo de batalla o las instalaciones enemigas, proporcionan imágenes de la retaguardia del área de combate, para que se puedan tomar las medidas defensivas oportunas.

Ahora que las fuerzas armadas de varios miembros de la OTAN se han reducido, es vital asegurar que se haga la mejor utilización posible de los recursos que permanecen disponibles. Consecuentemente, la disposición de estos activos asume mayor importancia en tiempo de guerra y es igualmente importante asegurarse de que los sistemas de inteligencia nos indiquen las concentraciones de tropas enemigas, órdenes de batalla y sus intenciones, con certeza en el campo de batalla.

Estas informaciones se pueden obtener de muy diversas formas (como el espía solitario que opera tras las líneas enemigas, uno de los ejemplos más clásicos, incluso aunque su contribución sea escasa por culpa de la dificultad de movimientos en campo abierto) y no importa cuál sea su origen si la información es correcta y puede ser decisiva para influir en el curso de los hechos en cualquier conflicto.

Otra forma de obtener información es el reconocimiento aéreo y se puede decir correctamente que, hoy día, es una de las herramientas más imprescindibles para el estado mayor de combate, ya que los resultados de sus salidas operativas pueden ser obtenidos rápidamente, lo que posibilita una visión general ajustada a la realidad del campo de batalla.

La actividad de reconocimiento aéreo recae en dos esferas principales (la estratégica y la táctica), siéndo la última la que adquiere mayor valor en tiempo de guerra ya que proporcionan informaciones precisas de las fuerzas directamente enfrentadas. Esto no significa que el reconocimiento estratégico carezca de valor en tales situaciones, pero realmente está encaminado principalmente a obtener información más general y menos concreta: rara vez sus informaciones presentan valor inmediato. Esto significa igualmente que la mayoría de los aviones utilizados en los reconocimientos estratégicos son de gran tamaño y de difícil manejo, lo que les expone a los riesgos de sobrevolar un campo de batalla con escasas probabilidades de sobrevivir si no son fuertemente escoltados por cazas o aviones de ataque al suelo.

Los tipos de reconocimiento táctico son por lo general cazas o aviones de ataque al suelo modificados, lo que les permite estar mejor equipados para sobrevivir al combate o en situaciones de alto riesgo en las que otros aviones no prevalecerían. Además, muchos retienen su capacidad ofensiva. Algunos, como el McDonnell Douglas RF-4C Phantom han sido construidos para estas misiones de reconocimiento aéreo expresamente, mientras que otros, como por ejemplo el SEPECAT Jaguar de la RAF simplemente utilizan contenedores con sensores y cámaras. Con todo, y a pesar de estas diferencias, ambos tipos son igual de eficientes.

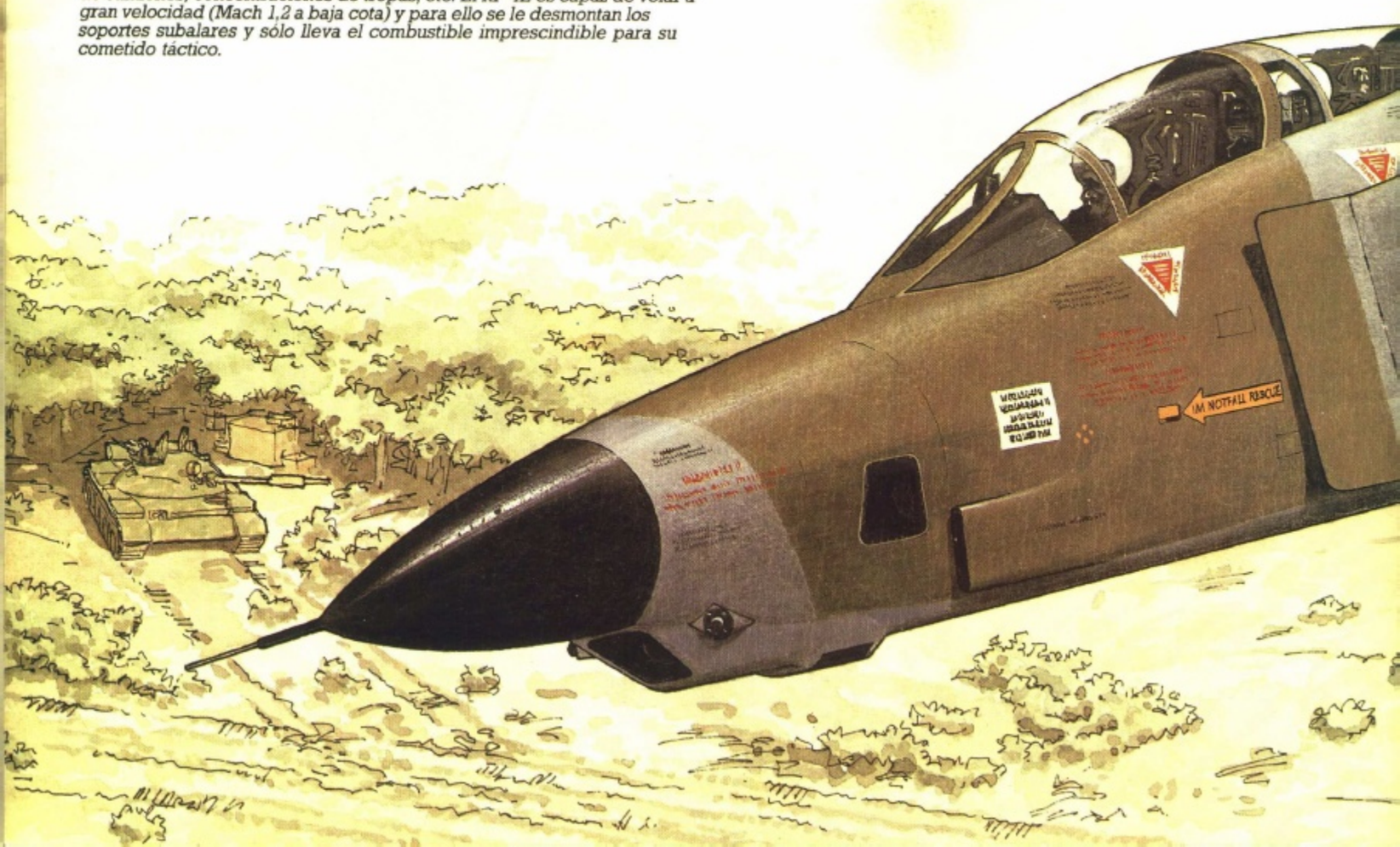
A pesar del hecho de que la cámara fuera utilizada por primera vez en tareas de reconocimiento aéreo durante la primera guerra mundial, todavía hoy día sigue siendo la herramienta básica, aunque los modelos que ahora se utilizan son, por supuesto, mucho más sofisticadas que aquellas empleadas hace ahora 65 años. Se utilizan cámaras con objetivos de reducida distancia focal para trabajos a baja cota y gran velocidad ya que poseen mayor profundidad de campo y a menudo pueden proporcionar coberturas de horizonte-a-horizonte en una sóla pasada sobre el área del blanco. Por el contrario, las fotografías a grandes y medias altitudes requieren objetivos con grandes distancias focales para obtener buenas imágenes. También tenemos que tener presente que la mayoría de los aviones de ataque poseen cámaras BDA (bomb damage assessment, comprobación de daños por bombas) que fotografían los impactos del armamento para que puedan ser estudiadas tras el ataque y ver sus consecuencias directas. Aunque las cámaras estándar de reconocimiento no están fabricadas expresamente para ello, también pueden detectar blancos camuflados.

Fotografías térmicas

Varios tipos de películas, cada una con diferentes cualidades, son utilizadas, aunque predominan las de blanco y negro. Sin embargo, las películas de color pueden ser de gran valor al proporcionar grandes contrastes y permitir a los fotointerpretadores hallar blancos camuflados que no se verían en las fotos de blanco y negro, mientras que las películas infrarrojas pueden revelar la presencia de hierbas recién cortadas (uno de los métodos favoritos de camuflaje) debido a la captación de la pérdida de clorofila. Equipos de flashes proporcionan la iluminación necesaria para la fotografía nocturna.

Otro sensor importante es el explorador lineal infrarrojo que se halla instalado tanto en el RC-4C Phantom como en el Jaguar de reconocimiento. Esencialmente, este equipo produce una imágen térmica del terreno que se quiere examinar y es

El modelo clásico de reconocimiento táctico es el McDonnell Douglas Phantom, aquí representado por un RF-4E del Aufkärungsgeschwader 51 (Ala de reconocimiento) de la Luftwaffe. La normal batería de cámaras se aloja en la proa, en posiciones de frente, lateral y hacia abajo. El avión está también equipado con exploradores lineales de infrarrojo, que pueden detectar huellas térmicas anormales como motores de carros de combate o de camiones, concentraciones de tropas, etc. El RF-4E es capaz de volar a gran velocidad (Mach 1,2 a baja cota) y para ello se le desmontan los soportes subalares y sólo lleva el combustible imprescindible para su cometido táctico.



especialmente válido para detectar camuflajes y reflejar la presencia de «hot spots» («manchas calientes») como campos de tiro, camiones, concentraciones de tropas o, incluso, cualquier cosa que emita una cantidad ínfima de calor. Es tal la sensibilidad del equipo que puede, frecuentemente, indicar la reciente presencia de un avión en un abrigo vacío al ser capaz de detectar la «huella» caliente después de haber despegado. Además está el radar, otra herramienta útil, ya que muchos de los aviones de reconocimiento aéreo actuales disponen del sistema SLAR (side looking airborne radar, radar aerotransportado de visión lateral) que posee la capacidad de observar y rastrear blancos en movimiento mediante el empleo de la técnica de traslación Doppler, mientras que la instalación del enlace de datos del aparato permite transmitir las imágenes de tiempo-real del radar a las estaciones terrestres del área de combate, permitiendo de esta forma la dispersión más rápida de la información entre aquellos que más la necesitan. Finalmente, está el fiel «Globo ocular Mk 1» que continúa siendo el sensor más importante, incluso en esta era de la supersofisticación.

Retraso de información

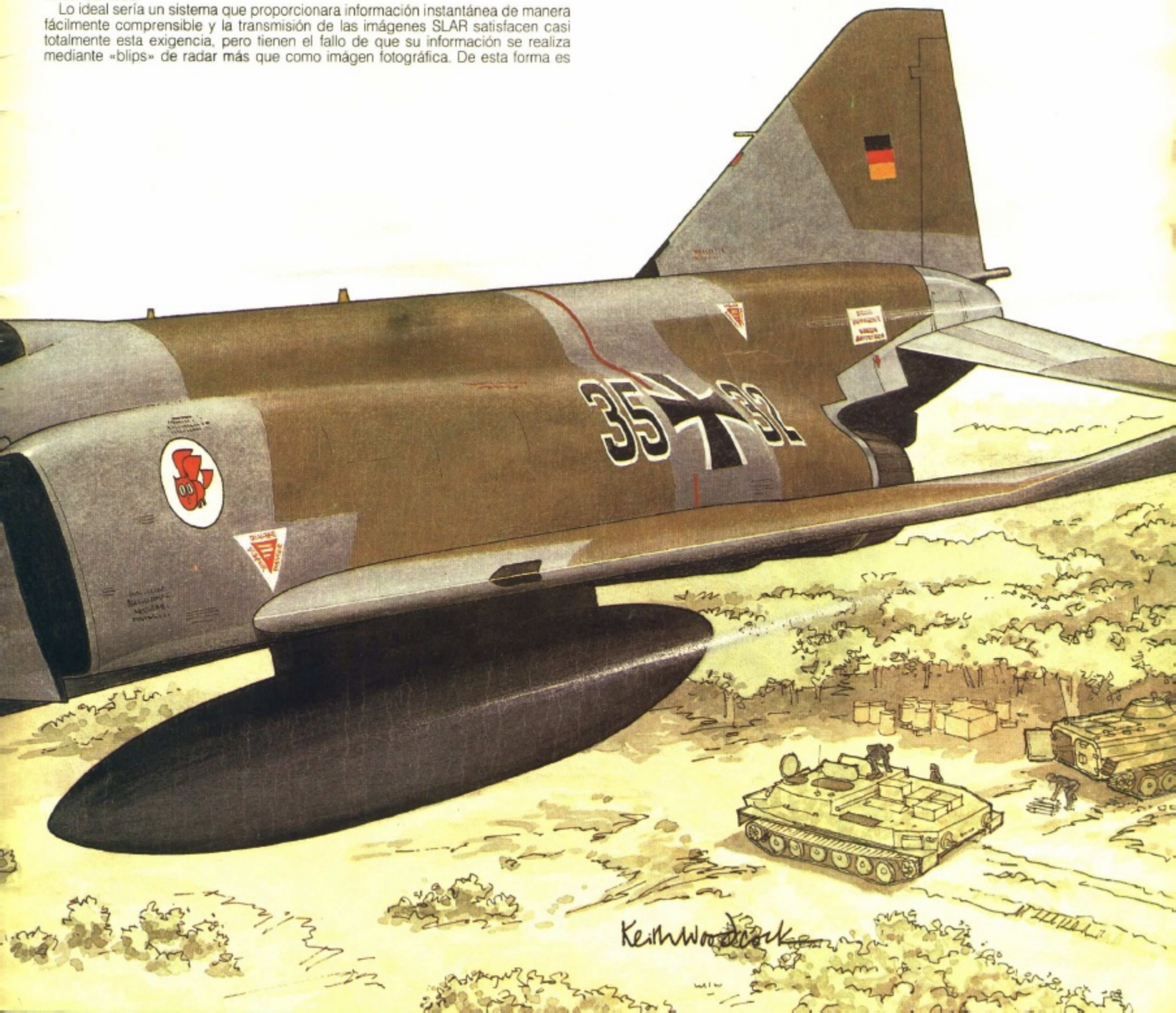
Quizás el mayor obstáculo del arte del reconocimiento resida en el procesamiento y distribución de las informaciones. En la RAF, la interpretación de los datos obtenidos por un Jaguar de reconocimiento puede estar disponible a los 10 minutos de ser recogidos, siendo suministrada a los jefes de campo en unos 30 minutos. Sin embargo, la guerra moderna puede consumarse a velocidades desconcertantes e incluso 30 minutos de retraso pueden ser catastróficos para las fuerzas que combaten.

Se han realizado numerosos intentos para subsanar esta dificultad: por ejemplo, los primeros RF-4C Phantom de serie incorporaban un sistema que podían lanzar la información en una *cassette* en vuelo sobre el centro de proceso de datos. Sin embargo, este sistema era poco práctico pues el problema no se conseguía subsanar del todo.

Lo ideal sería un sistema que proporcionara información instantánea de manera fácilmente comprensible y la transmisión de las imágenes SLAR satisfacen casi totalmente esta exigencia, pero tienen el fallo de que su información se realiza mediante «blips» de radar más que como imágen fotográfica. De esta forma es necesario mantener intérpretes en el cuartel general pero aunque realizaran sus cualificadas tareas de forma completamente eficaz nunca conseguirían disponer del «panorama general». Una solución de compromiso al problema de la obtención de fotografías de primera clase es, con todo, el sistema AN/UXD-1, actualmente bajo evaluación en la Fuerza Aérea norteamericana, que permite películas de gran calidad que pueden transmitirse a los centros de mando terrestres en sólo 10 segundos. Comprensiblemente, el desarrollo de este sistema está siendo seguido con el máximo interés.

Además de los aviones de reconocimiento especializados ya mencionados, cualquier otro tipo también puede servir como servicio de vigilancia sobre el campo de batalla. En el caso de las fuerzas armadas norteamericanas el Ejército utiliza el Grumman OV-1 Mohawk y la Fuerza Aérea el Rockwell OV-10 Bronco como especialistas Elint ya que pueden detectar, identificar y señalar amenazas tales como los radares enemigos. Los aviones Comint/Sigint (comunications/signals intelligence, inteligencia de transmisiones y comunicaciones) de espionaje como el Beech U-21 son también válidos para estas misiones tácticas ya que pueden interceptar mansajes que, si son decodificados rápidamente por criptoanalistas, pueden proporcionar informes de primera mano sobre las intenciones del enemigo.

De todas formas, está claro que el reconocimiento aéreo puede ser realizado de diversas formas y sólo a partir de estas informaciones cuando el estado mayor de la zona en combate puede hacerse una idea acertada del progreso de los combates y, lo que es mucho más importante, extraer las conclusiones adecuadas para desplegar y emplear sus propios recursos.



EE UU

Northrop RF-5

El diminuto pero eficaz Northrop F-5 Freedom Fighter/Tiger también tiene una versión de reconocimiento fotográfico, de los que aproximadamente se han construido unos 100 ejemplares de RF-5A y RF-5E Tigereye.

El primero, y el más numeroso, en aparecer fue el RF-5A, de los que se han construido 89 unidades por su compañía diseñadora entre 1967-1972. Con una batería de cuatro cámaras KS-92A en su morro, el RF-5A entró en fase de desarrollo en octubre de 1963 como respuesta a una solicitud de la USAF para adquirir un aparato de reconocimiento táctico diurno del Freedom Fighter con la intención de suministrarlo a las naciones aliadas como parte de un programa de asistencia militar.

El RF-5A realizó su primer vuelo durante mayo 1968, siendo entregados los primeros al mes siguiente. Estos primeros fueron a parar a Irán que recibió 13 ejemplares como parte de un programa de ayuda militar. Los siguientes usuarios fueron Turquía (20 aparatos), Vietnam del Sur (10), Thailandia (4), Marruecos (2) y Noruega (16), antes de que cesara la producción de este modelo en junio de 1972.

Además de estos aparatos fabricados por la compañía diseñadora, el Freedom Fighter también se ha construido bajo licencia en España, al completarse 17 unidades de la versión de reconocimiento, designados SRF-5A, en las factorías de CASA. También la mayoría de los 89 CF-5A y 75 NF-5A que fueron fabricados por Canadair para las Fuerzas Aéreas canadienses, de los Países Bajos y Venezuela, disponían también de capacidad para reconocimiento al tener instaladas cámaras en el morro.

Recientemente, Northrop ha desarrollado el RF-5E Tigereye para misiones de reconocimiento, siendo una máquina mucho más sofisticada basada en el F-5E Tiger II y que utiliza hasta seis cámaras o exploradores infrarrojos en bandejas de cambio rápido que pueden introducirse en su morro alargado. Realizó su primer vuelo el 29 de enero de 1979 pero ha resultado un fracaso en ventas a países extranjeros, siendo su único comprador Malaysia que adquirió dos en 1983 y Arabia Saudí que ha solicitado diez ejemplares.

Características

RF-5A

Tipo: monoplaza de reconocimiento táctico.

Planta motriz: dos turborreactores General Electric J85-GE-13 el 1 851 kg de empuje unitario y con poscombustión.

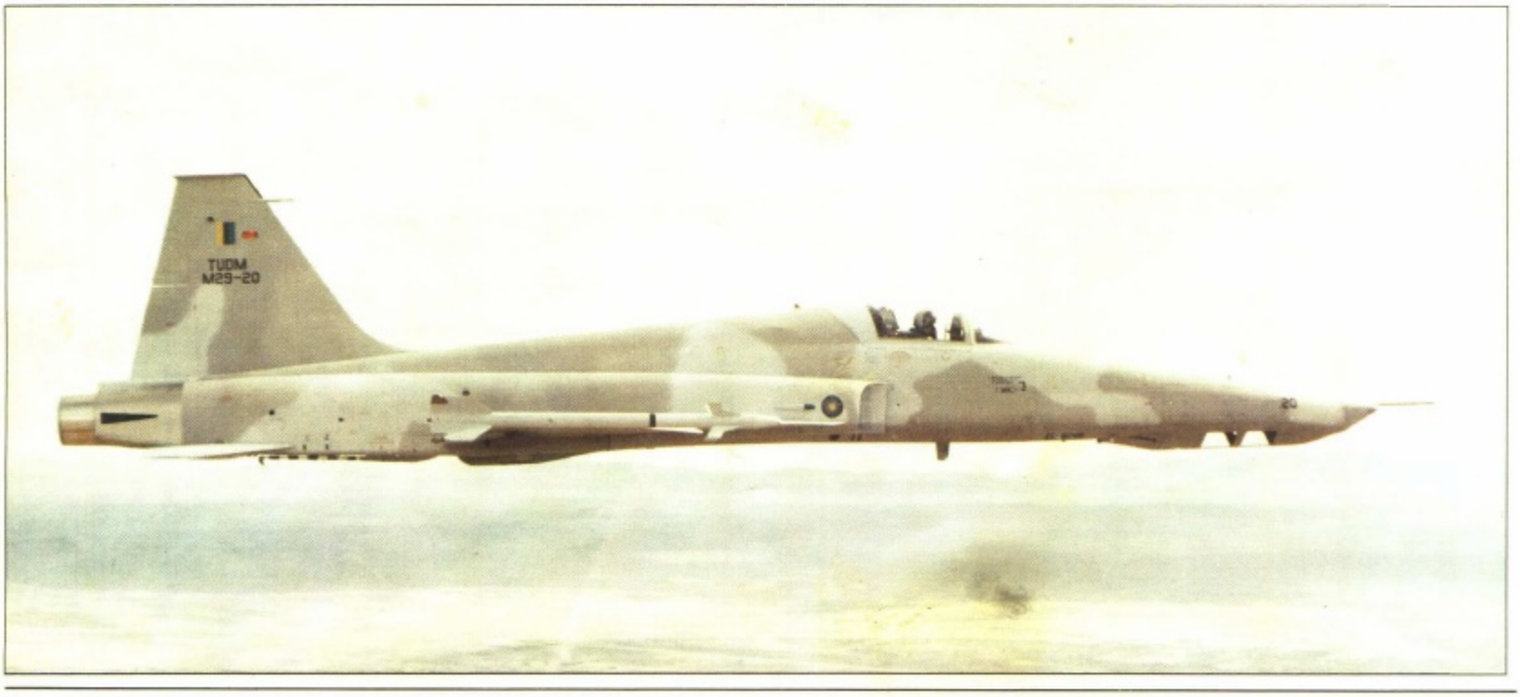
Prestaciones: velocidad máxima a 10 975 m 1 489 km/h o Mach 1,4; techo de combate 15 240 m; alcance 2 595 km.

Pesos: vacío 3 667 kg; máximo en despegue 8 952 kg.

Dimensiones: envergadura 7,70 m; longitud 14,38 m; altura 4,01 m; superficie alar 15,79 m².

Equipo de reconocimiento: tres combinaciones normalizadas de cámaras KA-96B, KA-66E, KA-93B6 y KS-147A LOROP.

Malaysia dispone de dos Northrop RF-5E Tigereye de reconocimiento, equipados con misiles aire-aire Sidewinder en los bordes marginales. Este modelo introduce un morro rediseñado y un gancho de apontaje en común con la mayoría de los cazas tácticos norteamericanos.



SUECIA

Saab 35 Draken

Tras realizar su primer vuelo el 27 de junio de 1963, el Saab S35E se convirtió en una versión del destacado reactor en doble delta Draken (dragon), optimizado para tareas de reconocimiento a cotas bajas, medias y altas tanto de día como de noche. Similar en esencia al caza J35D, el S35E incorpora una batería de cámaras frontales, laterales y verticales en su sección de morro rediseñada, que puede desmontarse completamente para permitir un rápido acceso y de esta forma facilitar la carga o sustitución de las cámaras.

El S35E, que entró en servicio con la Flygflottilj 11 de las Fuerzas Aéreas suecas a mediados de los sesenta, fue el caballo de carga en tareas de reconocimiento de la Flygvapen durante muchos años, aunque ahora ha sido sustituido por una versión del Viggen. Se construyeron cerca de 60 aparatos S35E, aunque su número puede ser superior ya que se reconstruyeron algunos a partir de J35D, además de los 20 Draken de reconocimiento que adquirió la Real Fuerza Aérea danesa (que formaban parte de un lote de 52 Draken comprados por Dinamarca a comienzos de los setenta) y conocidos por la designación de RF-35 en este país. Con la excepción de algunas pérdidas por accidente, todos se hayan en servicio hoy día, equipando a la Eskadrille 729 en Karup. En el catálogo de la compañía, estas máquinas son denominadas S35SD.

Los Draken daneses se utilizan en tareas de reconocimiento con contenedores externos. Otra versión, la S35E (RF-35 en Dinamarca) tiene proa rediseñada para llevar hasta cinco cámaras OMERA multifocales

Características

S35E/RF35

Tipo: monoplaza de reconocimiento táctico.

Planta motriz: un turborreactor Svenska Flygmotor RM6C de 7 760 kg de empuje con poscombustión.

Prestaciones: velocidad máxima 2 125 km/h o Mach 2,0; alcance con combustible normal cerca de 1 290 km; alcance máximo 3 250 km.

Pesos: vacío 8 245 kg; máximo en despegue 16 000 kg.

Dimensiones: envergadura 9,40 m; longitud 15,85 m; altura 3,89 m; superficie alar 49,20 m².

SUECIA

Saab-Scania Viggen

El Saab-Scania 37 Viggen, sin duda uno de los cazas más impresionantes y eficaces de los últimos dos decenios, se encuentra disponible en diversos subtipos, dos de ellos diseñados para misiones de reconocimiento.

Para cumplir los requerimientos de la Flygvapen (Fuerza Aérea sueca) en el área de los reconocimientos tácticos, se desarrolló el SF37, que incorpora cámaras en el morro en lugar del radar de impulsos doppler que llevan los restantes miembros de la familia Viggen. Puede recibir hasta siete cámaras, cuatro de ellas para fotografías verticales u oblicuas a baja cota, dos cámaras verticales para fotografías a media y alta cota y una más infrarroja. Tiene capacidad adicional para llevar contenedores con sensores cuando sea necesario, lo que le da capacidad de realizar misiones diurnas o nocturnas. Además puede llevar cámaras especializadas y un sistema de exploración lineal Red Baron. Entró en producción de serie a comienzos de 1973, y la versión SF37 voló por primera vez el 21 de mayo de ese mismo año. Las primeras unidades se entregaron a la unidad operacional inicial F21 en Lulea en abril de 1977. Este modelo sustituyó a los S35E Draken de la misma compañía en la Fuerza Aérea sueca.

La restante versión de reconocimiento es la SH37, optimizada para reconocimiento marítimo. Este modelo, que disfruta de gran autonomía, cámaras frontales contenidas en un carenado situado un poco a popa de la toma del motor de estribor, retiene, al contrario que el SF37, un radar en el morro para misiones de vigilancia y puede disponer de sensores adicionales y de armamento convencional. El SH37, que remplazó al S32C Lansen, realizó su primer vuelo el 10 de diciembre de 1973, siendo entregados los primeros de serie en junio de 1975. Este subtipo se halla aún en activo con al menos dos unidades de la Flygvapen.

Ambas versiones pueden llevar misiles aire-aire para autodefensa.

Saab SF37 Viggen del F21 con base en Lulea con un depósito auxiliar central y contenedor multisensor Red Baron.

Saab-Scania

El SF37, desprovisto del radar de los primeros modelos, lleva cuatro cámaras para fotos a baja cota, dos para gran altitud y una infrarroja en la proa. También puede llevar contenedores de ECM, de sensores Red Baron y armamento de ataque. El ejemplar de la fotografía pertenece al F13 con base en la localidad de Norrköping.

Características

SF37/SH37

Tipo: monoplaza de reconocimiento táctico/vigilancia marítima.

Planta motriz: un turbofán Volvo Flygmotor RM8A de 11 800 kg de empuje estático unitario con poscombustión.

Prestaciones: velocidad máxima en altitud 2 125 km/h o Mach 2,0; radio táctico más de 1 000 km.

Pesos: vacío 9 000 kg; máximo en despegue 20 500 kg; carga alar neta 445,65 kg/m².

Dimensiones: envergadura 10,60 m; longitud 16,30 m; altura 5,80 m; superficie alar 46,00 m².

URSS

Mikoyan-Gurevich MiG-21R «Fishbed»

El Mikoyan-Gurevich MiG-21R «Fishbed», sin duda uno de los cazas más ampliamente usados y prolíficos de la posguerra, permanece aún en producción en diferentes versiones que se han sucedido desde su debut a mediados de los cincuenta, siendo obviamente algunas de ellas de reconocimiento, dotadas con diversos tipos de sensores.

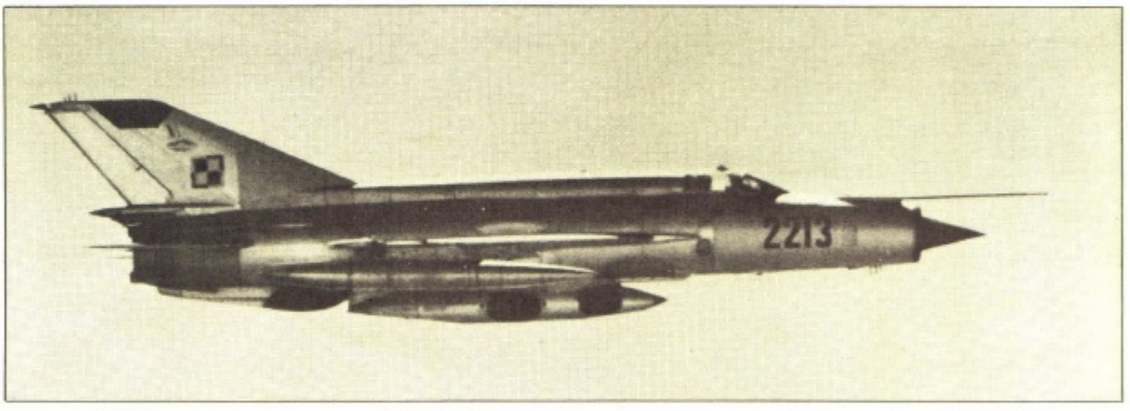
El modelo de reconocimiento original fue el MiG-21R (basado en el MiG-21PFMA que introducía una larga espina dorsal que luego sería común a todos los «Fishbed») que se produjo en distintos

Mikoyan-Gurevich MiG-21R (se desconoce el submodelo) de la Fuerza Aérea checa, con un contenedor de reconocimiento central.

subtipos con equipos que iban desde cámaras montadas en el interior (instaladas en el lugar que habitualmente aloja al cañón de doble tubo GSh-23 de 23 mm) hasta contenedores externos que llevan cámaras frontales y oblicuas además de sistemas exploradores lineales infrarrojos. Propulsadas por un reactor Tumansky R-11, todas las variantes del MiG-21R pueden asimismo operar con contenedores de contramedidas electrónicas instalados en los bordes marginales alares y, al parecer, también pueden llevar misiles aire-aire K-13A «Atoll» o AA-8 «Aphid», lo que les otorga una fuerte capacidad defensiva contra cazas enemigos.

Recientemente se ha convertido en la principal variante de reconocimiento el MiG-21RF, similar en esencia al MiG-21MF al tener un reactor Tumansky R-13-300 de mayor/potencia que mejora sus características de vuelo. La totalidad del combustible se aloja en el fuselaje (2 600 litros), si bien este avión puede utilizar un depósito externo estabilizado por aletas que, con una capacidad de 490 litros se suspende de un soporte ventral, pudiéndose también montar dos depósitos similares en los soportes subalares externos. En el caso de tener que efectuar despegues con sobrecarga, pueden fijarse detrás de las puertas de los aterrizadores principales dos cohetes JATO de propergol sólido.

Arriba. MiG-21R con el camuflaje de tres tonos de la Fuerza Aérea egipcia. Está dotado con cámaras internas (tras la rueda delantera) además de un contenedor central bajo el fuselaje.



Mikoyan-Gurevich MiG-21R «Fishbed-H» de la Fuerza Aérea polaca. Este modelo, está basado en el MiG-21MF y dispone de un contenedor de sensores central, así como sustituye el cañón por un juego de tres cámaras.

Características

MiG-21RF

Tipo: monoplaza de reconocimiento táctico.

Planta motriz: un turborreactor Tumansky R-13-300 de 6 600 kg de empuje con poscombustión.

Prestaciónes: velocidad máxima al nivel del mar 1 300 km/h o Mach 1,6; velocidad máxima en altitud 2 230 km/h o Mach 2,1; techo de servicio 17 500 m; alcance con combustible máximo 1 670 km.

Pesos: máximo en despegue 9 400 kg.

Dimensiones: envergadura 7,15 m; longitud 15,76 m; altura 4,06 m; superficie alar 23,00 m².

URSS

Mikoyan-Gurevich MiG-25R «Foxbat»

La evolución del Mikoyan-Gurevich MiG-25 «Foxbat» comenzó en 1958 como respuesta a la amenaza que representaba el bombardero estratégico norteamericano North American XB-70 «Valkyrie». A pesar de la decisión presidencial de 1961 de no emplear el bombardero, se siguieron los trabajos de diseño del MiG-25 y se dio especial hincapié a su potencial de reconocimiento. De esta forma, dos de las cinco primeras variantes estaban dedicadas a estas misiones.

El prototipo realizó su primer vuelo en 1964 y se cree que el «Foxbat» entró en servicio operacional en 1970 y, a pesar de que la mayoría de su aviónica es típica de la época en que fue diseñado, es sin duda uno de los interceptadores más eficaces y potentes del mundo. Unos 300 aparatos se encuentran en servicio con las unidades de defensa nacional de la Voyska PVO, mientras que otros han sido exportados a Argelia, Libia y Siria.

La primera versión de reconocimiento fue el MiG-25R «Foxbat-B», que incorporaba un total de cinco cámaras verticales/oblicuas en el morro delante de la cabina. También se le instalaron sistemas SLAR (radar aerotransportado de exploración lateral) en la parte delantera del fuselaje, mientras que tanto este modelo como el posterior «Foxbat-D» emplean un ala diferente de menor envergadura que la del caza típico.

Se cree que el «Foxbat-B» también entró en servicio en 1970 y se sabe que cuatro aparatos de las Fuerzas Aéreas soviéticas de este tipo fueron desplegados en Egipto en la primavera de 1971, realizando algunas salidas de reconocimiento desde El Cairo sobre la península del Sinaí, entonces ocupada por Israel, y sobre la costa israelí. Todos los intentos de los McDonnell Douglas F-4E Phantom israelíes de interceptarlos fracasaron. A los MiG-25R siguió el «Foxbat-D», de apariencia similar, aunque careciendo de cámaras e incorporando un SLAR mayor, localizado mucho más cerca de la cabina y más lejos de la popa. Estimaciones recientes indican que un total de 160 aparatos de ambos tipos (B y D) están actualmente en activo con las fuerzas aéreas tácticas soviéticas, además de otras unidades enviadas a Argelia, la India, Libia y Siria desde 1979.

El MiG-25R está propulsado por dos turborreactores Tumansky R-31 (R-266) equipados con posquemador e inyección de agua-metanol. Su capacidad total de combustible es de 14 000 kg o 17 410 litros, alojados en dos depósitos estructurales en el fuselaje, entre la cabina y el compartimiento de los motores, en otros depósitos en torno de los conductos de las tomas de aire y en un depósito integral en cada ala, entre la raíz y la escuadra de guía aerodinámica.

Características

MiG-25R

Tipo: monoplaza todotiempo de reconocimiento táctico/estratégico.

Planta motriz: dos turborreactores Tumansky R-31 de 11 000 kg de empuje con poscombustión.

Prestaciones: velocidad máxima 3 400 km/h o Mach 3,2; techo de servicio 27 000 m; radio operacional normal 1 095 km; alcance de autotraslado 2 575 km.

Pesos: vacío 19 595 kg; máximo en despegue 33 400 kg.

Dimensiones: envergadura 13,40 m; longitud 23,82 m; altura 6,10 m; superficie alar 56,00 m².

Dos versiones de reconocimiento del MiG-25 juntas: a la izquierda, un «Foxbat-D» y a la derecha, un «Foxbat-B» con un SLAR más pequeño. El modelo «D» no lleva cámaras pero contiene sensores electrónicos y conserva el radar.

Fuerzas armadas del mundo

Turquía

McDonnell Douglas

Las fuerzas armadas turcas, con un total de efectivos de 569 000 hombres de una población de 47 millones de habitantes, y especialmente el Ejército, ocupan un lugar predominante de la sociedad otomana, no sólo por el destacado papel llevado a cabo durante la fundación del Estado moderno turco, sino por su acechante vigilancia de la Constitución, llegando a intervenir cuando los gobiernos civiles parecían, según el arrogante concepto militar, no poder llevar a cabo su cometido.

Turquía forma, a pesar de ello, parte de la OTAN, donde constituye un elemento de desequilibrio con su poco cómoda posición de vecino de la URSS al tiempo que permanece en abierta hostilidad con su más inmediato vecino del sur y tradicional enemigo, Grecia. De esta forma, puede considerarse su relación con la Organización Atlantista como ambivalente, ya que tal alianza le permite obtener ayuda militar y financiera mientras trata de «ofender» lo mínimo posible a su poderoso vecino soviético.

Directamente, las fuerzas armadas carecen de responsabilidades en cuanto al orden interno, pero oficiales del Ejército ocupan los puestos de mando de la Gendarmería, equipada de hecho como una fuerza militar. Aunque los cometidos de esta fuerza de policía son los normales, en casos de emergencia nacional actúa asimismo como organización de defensa civil en desastres naturales o graves accidentes.

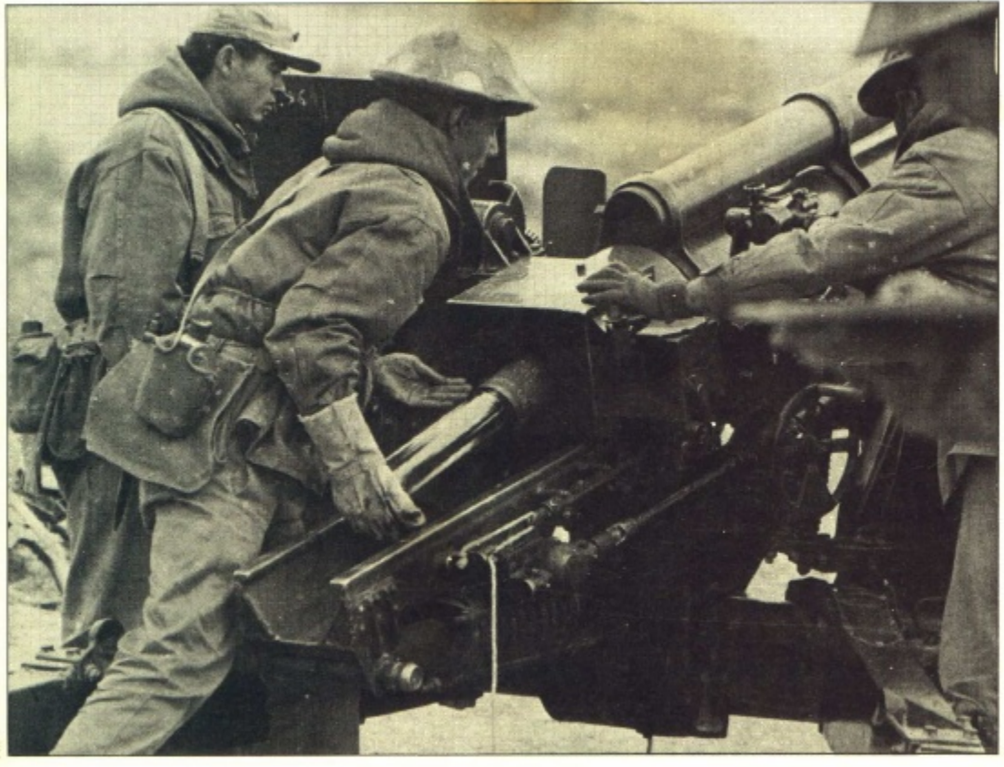
El Ejército turco

Con unos efectivos totales de 470 000 hombres, de los que 420 000 son reclutas, el Ejército turco es el más numeroso de la OTAN, a excepción del estadounidense. Todos los oficiales y suboficiales son regulares que llevan a cabo su entrenamiento en academias especiales de Ankara. Muy pocos reclutas alcanzan graduación, aunque los graduados universitarios pueden ser oficiales de reserva. El termino del servicio militar es de 20 meses, algunos de los cuales pueden dedicarse a la educación básica, lo que todavía hace más influyente el papel del Ejército en la sociedad turca.

La Fuerza Aérea turca disponde de trece escuadrones de cazabombardeo equipados con diversos tipos de aviones, el más eficaz de los cuales es sin lugar a dudas el McDonnell Douglas F-4 Phantom, que forma cinco de tales unidades tácticas.

El Ejército turco es lo suficientemente numeroso como para estar dividido en tres ejércitos. El 1.er Ejército está basado en Estambul y comprende tres cuerpos con una división acorazada, cinco divisiones de infantería, una brigada acorazada y una brigada de reconocimiento, más las unidades secundarias usuales. El 2.º Ejército tiene su sede en Konya y posee dos cuerpos con cuatro divisiones de infantería, una brigada acorazada, un regimiento acorazado de reconocimiento y unidades auxiliares. El 3.er Ejército se basa en Erzincan y está formado por tres cuerpos que comprenden cinco divisiones de infantería, una división de montaña, una brigada acorazada, un regimiento de reconocimiento y algunas otras unidades.

La mayoría del equipo de campaña del Ejército turco está obsoleto y precisa renovación. No obstante, los obuses M101 de 105 mm, a pesar de que su diseño data de los años veinte, todavía son unas piezas de artillería muy eficaces.



R.F.

La invasión de Chipre en 1975 fue el último conflicto en el que intervino Turquía, aunque de hecho la lucha no fue demasiado intensa. Chipre no es el único contencioso fronterizo con Grecia, su «aliado» dentro de la OTAN, ya que también existen discrepancias fuertes en torno a los posibles derechos de prospecciones petrolíferas en el Egeo. Las relaciones entre ambos países distan mucho de ser amistosas y Turquía ha destacado un nuevo 4.º Ejército para vigilar el área del Egeo con base en Izmir. Pero las unidades de este Ejército son bastante escasas y aún no están todas completamente constituidas.

El equipo del Ejército turco es principalmente anticuado y pide a gritos su renovación. Por ejemplo, el Ejército otomano es uno de los últimos que conservan el cohete de artillería Honest John (18 unidades) en servicio y que todavía utiliza artillería antiaérea de grueso calibre (los M117 y M118 de 90 mm) entre un total de 900 armas antiaéreas de 40 mm, 75 mm y 90 mm, además de unos 300 cañones bitubos de 30 mm. Los carros de combate principales continúan siendo los M47 y M48 así como 77 de los más modernos Leopard 1. Los carros estadounidenses son los más numerosos, ya que las unidades acorazadas cuentan con 500 M47 y unos 3 000 M48. La infantería cuenta con unos 2 000 M113 para el transporte acorazado de personal. La artillería está bien equipada con amplio número y tipos de procedencia norteamericana, con unos 1 750 morteros en cuatro calibres. El arma de artillería cuenta en su inventario con 150 piezas M59 de 155 mm, 140 M101A1 de 105 mm, 400 M114A1 de 155 mm y 116 M115 de 203 mm,

Peter Foster

La mayor parte de la capacidad de transporte de la Fuerza Aérea turca la proporcionan los viejos C-47, pero, en una categoría más pesada, los escuadrones mixtos disponen de siete Lockheed C-130E Hercules y 20 Transall C.160.

todas ellas remolcables, mientras que las AP incluyen a 36 M107 de 175 mm, 400 M7/M108 de 105 mm (obuses) y 48 M110 de 203 mm, también obuses. La defensa contracarro depende aún de los cañones sin retroceso estadounidenses, de los que cuenta con 1 200 de 57 mm, 390 de 75 mm y 800 de 106 mm, pero se han solicitado grandes cantidades de misiles TOW y 2 500 MILAN.

El Ejército posee además un arma aérea de tamaño considerable con una gran diversidad de tipos en servicio, tanto de ala fija como rotativa. El inventario agrupa 118 aviones y 254 helicópteros, con pedidos en curso por otros 27 aparatos de ala rotativa.

La Fuerza Aérea turca

Como el Ejército, la Fuerza Aérea está bien equipada en cantidad pero gran parte de su arsenal está un tanto anticuado. Con 53 000 hombres, 33 000 de los cuales son reclutas, el elemento humano es bastante importante y la fuerza cuenta sólo con 340 aviones de combate. La mayoría de los aparatos son de procedencia norteamericana, pero gran parte de ellos han llegado a través de segundos países, como la reciente adquisición de 40 Lockheed F-104G Starfighter neerlandeses. La defensa aérea está encomendada a dos escuadrones equipados con la versión Aeritalia F-104S del Starfighter. En los 13 escuadrones dedicados a cazabombardeo existen aviones tan distintos como los propios Starfighter, North American F-100 Super Sabre, McDonnell Douglas F-4 Phantom y Northrop F-5. El Douglas C-47/DC-3 constituye todavía el núcleo de los seis escuadrones de transporte, pero los viejos C-47 parecen perfectamente adaptados a la accidentada orografía turca. Para su sustitución, se encuentra en estudio un proyecto de adquisición de tipos más modernos y los competidores para ello son, hasta ahora, el italiano G.222, el español CN.235 y el Buffalo canadiense. Otros elementos de transporte cuentan con siete Lockheed C-130E Hercules, 20 Transall C.160D, Vickers Viscount y Britten-Norman Islander. Un puñado de helicópteros Bell UH-1D/H se utilizan también para estas tareas. La patrulla de transporte VIP utiliza dos C-47 y otros C-47 se emplean para enlace junto con algunos Lockheed T-33 y UH-1H. La Fuerza Aérea es también responsable de la defensa antiaérea y esta equipada para ello con 72 misiles superficie-aire Nike-Hercules, pero recientemente ha pasado un sustancioso pedido de misiles Rapier.

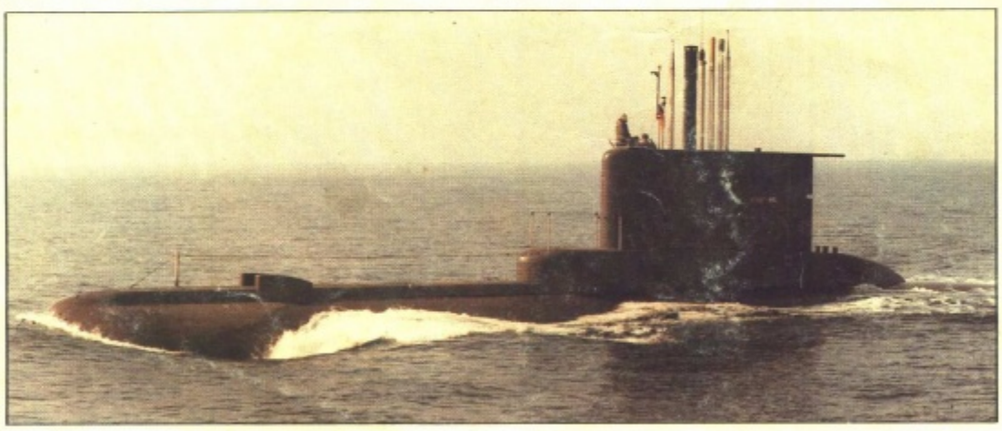
Las unidades más modernas de la fuerza submarina turca son los «Tipo 209» de construcción alemana, que complementan a los sumergibles estadounidenses, viejas unidades de la II guerra mundial modernizadas. Además de los ya alistados, la Armada turca tiene pedidas más unidades «Tipo 209» y algunos patrulleros rápidos de defensa costera.

La Armada turca

La Armada turca posee sus bases principales en Gölcuk, Estambul, Izmir, Eregli y Eskenderun y posee unos efectivos humanos cifrados en 46 000 hombres, de los que 36 000 son reclutas. En buques, la Armada otomana es también una fuerza considerable pero la mayoría de las unidades son de pequeño porte y restringidas a operaciones costeras. De nuevo, gran parte del equipo disponible no está en sus mejores condiciones operacionales, pero existen planes para una gradual modernización.

La Fuerza de combate principal consta de 16 submarinos de los que sólo 14 se mantienen en servicio simultáneo. Diez de ellos son de la clase estadounidense «Guppy», cinco pertenecen al Tipo 209 y un «Tang» es alquilado a EE UU. Existen 15 destructores ex-norteamericanos y dos fragatas de construcción turca, a los que siguen una pléyade de variadas unidades pequeñas que incluyen 13 patrulleros armados con misiles y que van desde dragaminas a patrulleros costeros y para apoyarles se cuentan otros 56 buques auxiliares. La mayoría de este equipo es también de procedencia estadounidense (parte en alquiler), pero existen pedidos por otro submarino Tipo 209, cuatro fragatas de la República Federal de Alemania, dos lanchas lanzamisiles, 13 buques de desembarco de carros de combate y una cierta cantidad de misiles Harpoon.

La Armada mantiene asimismo una fuerza de aviones antisubmarinos contituida principalmente por 18 grumman S-2E Tracker más algunos helicópteros Agusta Bell AB.204B y AB.212 ASW. Otros dos antisubmarinos Grumman S-2A Tracker se mantienen en reserva.



MARS. Lincs

La Gendarmería

De acuerdo con la Constitución turca, las fuerzas armadas no pueden ser utilizadas para cometidos de seguridad interna, pero la Gendarmería, constituida con tal propósito, depende de las autoridades militares. La Gendarmería es una gran fuerza con unos 125 000 hombres que incluye tres brigadas móviles armadas con el equipo normal de infantería y algunas otras armas más pesadas como morteros, vehículos blindados Commando y transportes acorazados de personal. Existe además un elemento naval de la Gendarmería que cuenta con una fuerza de unas 30 embarcaciones rápidas de patrulla.

Orden de batalla

Ejército
dos divisiones de infantería mecanizada (que incluyen carros de combate)
14 divisiones de infantería
seis brigadas acorazadas
cuatro brigadas mecanizadas
once brigadas de infantería
una brigada paracaidista
una brigada de comandos
ocho batallones independientes de reconocimiento acorazado
32 batallones de artillería
cuatro batallones de cohetes
ocho batallones de artillería antiaérea
regimientos de defensa de fortificaciones

Fuerza Aérea
13 escuadrones de caza.ataque (dos con F-5B, dos con F-100, cinco con F-4E/RF-4E y tres con F-104G)
dos escuadrones de interceptadores (F-104S)
un escuadrón de reconocimiento (RF-5B)
seis escuadrones de transporte (dos con C-130E y C.160, tres con C-47A y uno con Islander, UH-1D/H, UH-19D y Viscount)
una patrulla VIP (C-47A)
nueve patrullas de enlace (T-33A, C-47A y UH-1H)
ocho escuadrones SAM (Nike-Hercules)
unidades de transición (F-100C/F y F/FT-104G)
tres escuadrones de entrenamiento (Beech T-34A, Cessna T-37B/C, Northrop T-38A y Cessna T-41D).

Armada
16 submarinos («Guppy», «Tang» y «Tipo 209»)
15 destructores («Gearing», «Fletcher», «Summer» y «Carpenter»)
dos fragatas (clase «Berk»)
13 lanchas rápidas de ataque (misiles) de las clases «Lürssen FPB 57» y «Jaguar»
ocho lanchas rápidas de ataque (torpedo) de las clases «Girue» y «Jaguar»
21 grandes patrulleros costeros
cuatro patrulleros costeros
siete minadores
26 dragaminas
cinco buques de desembarco de carros (tres como minadores)
31 lanchones desembarco de carros
36 lanchones de desembarco
56 buques auxiliares
un escuadrón antisubmarino (S-2E. AB.204B y AB.212ASW)
una brigada de infantería de marina